

29/01/1993

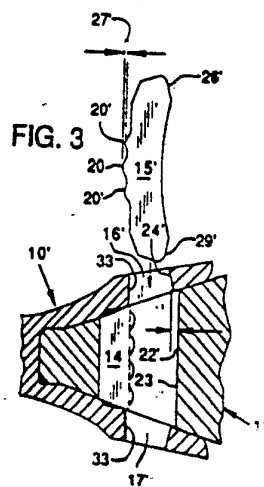
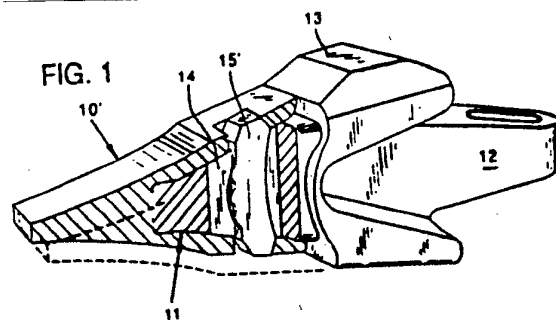
Patente Nº 92057 T

- R E S U M O -

"MÉTODO PARA A INSTALAÇÃO DA PONTA DE UM DENTE DE MINERAÇÃO"

Descreve-se uma ponta de um dente que apresenta ranhuras de chaveta no fundo e no topo em que as paredes posteriores das ranhuras são convergentes para o exterior relativamente às paredes dianteiras para permitirem a recepção de um pino de fixação curvo.

Figuras 1 e 3



61.519

Ref: ESCO 263

28.01.1989

1

Descrição do objecto do invento  
que

5

ESCO CORPORATION, norte-americana  
industrial, com sede em 2141 NW  
25th Avenue, Portland, OR 97210,  
Estados Unidos da América, pre-  
tende obter em Portugal, para:  
"MÉTODO PARA A INSTALAÇÃO DA PON-  
TA DE UM DENTE DE MINERAÇÃO"

10

15

O presente invento refere-se a um método  
para a instalação da ponta de um dente de mineração e mais  
particularmente, a uma ponta que é mais facilmente insta-  
lada mas mais dificilmente retirada do adaptador do supor-  
te.

20

Não obstante os desenvolvimentos subsequen-  
tes do dente sob a forma das patentes copendentes 4.231.173  
(o Super Conical <sup>(R)</sup>) e 4.335.532 (o HELILOK <sup>(R)</sup>), o dente  
que se tem mantido como padrão para a mineração é o CONI-  
CAL <sup>R</sup> No. 77. Este dente é uma combinação das Patentes  
copendentes 2.919.506 e 3.079.710 e emprega um pino de tra-  
tamento do tipo apresentado na Patente 3.126.654.

25

30

35

A designação 77 refere-se ao facto de a di-  
mensão horizontal da ponta do dente medir no seu casquilho  
195,58 mm (7,7 polegadas) no eixo cónico adjacente à par-  
te posterior da ponta. O principal problema que se regista  
com estas pontas é a dificuldade de instalação do pino de  
travamento. O problema não é tão grave, nalguns casos, com  
os dentes mais pequenos e os dentes maiores empregam um  
carretel e uma cunha.

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular date stamp. The date stamp contains the text "28.01.98" in a bold, sans-serif font.

1 A ponta e o nariz do adaptador têm abertu-  
ras extensas verticalmente alinhadas nas quais um pino  
"ondulado" está instalado para cooperar com um fecho ou re-  
tentor de borrachia complementar. Tem sido uma experiência  
5 frequente que o homem mais forte do turno, equipado com uma  
pesada marreta, tenha extrema dificuldade em introduzir o  
pino de travamento na montagem ginal. Deverá notar-se que  
estes dentes são bastante pesados, pesando a ponta para ci-  
ma de 45 quilos (mais de 100 libras) e o adaptador para  
10 mais de 180 a 220 quilos (400 a 500 libras). No local a subs-  
tituição é frequentemente levada a efeito sob condições mui-  
to duras. Deverá notar-se igualmente que as pontas se gas-  
tam rapidamente e necessitam de ser substituídas. Dependen-  
do da capacidade de abrasão do material que está a ser es-  
15 cavado, uma ponta pode durar entre algumas horas e alguns  
dias ou semanas. Em qualquer dos casos, há substituições  
relativamente frequentes, pelo menos em termo de vida do  
adaptador. Normalmente um adaptador durará entre cerca de  
5 e cerca de 30 pontas de substituição.

20 O problema da instalação foi resolvido pelo  
presente invento através da utilização de um par de abertu-  
ras com uma forma nova para recepção dos pinos na ponta que  
acomodam a recepção de um pino de fixação complementar-  
te formado. Mais particularmente, as paredes posteriores  
25 geralmente verticais das aberturas de pino da ponta foram  
modificadas de coplanares para serem agora, cada uma delas,  
convergentes para o exterior com a sua abertura associada  
de pino na parede anterior. Adicionalmente, a superfície  
da frente do pino apresenta três projecções não coplanares.

30 Isto faz uso de um pino com uma inclinação  
correspondente que torna possível (a) um maior distancia-  
mente entre as extremidade interiores das paredes posterio-  
res da abertura e a parede posterior da abertura do nariz  
do que o afastamento característico do mesmo dente de acor-  
35

27.02.1989

1 do com a técnica anterior que tem paredes posteriores ver-  
ticais nas aberturas da ponta, proporcionando assim maior  
preensão da ponta no nariz adaptador; (b) menor interfe-  
rência na instalação e (c) uma área de contacto maior  
5 entre as paredes posteriores das aberturas do pino e da  
ponta.

As Patentes Nos. 4.182.058 e 4.455.771 são  
técnicas pertinentes que apresentam uma parede posterior  
inclinada numa das aberturas do pino da ponta mas para uma  
10 finalidade diferente.

Outros objectos e vantagens do invento se-  
rão vistos nos pormenores da descrição que se segue.

O invento é descrito em conjunto com o de-  
senho junto em que:  
15

A Figura 1 é uma vista em perspectiva, par-  
cialmente explodida, de um dente equipado com a ponta e o  
pino de acordo com o invento;

A Figura 2, é um alçado lateral fragmentar ex-  
plodido, em corte parcial do dente da técnica anterior 77;  
20

A Figura 3, é uma vista essencialmente se-  
melhante à da Fig. 2 mas que apresenta a ponta e o pino  
completamente formado de acordo com o invento;

A Figura 4 é uma outra vista do dente da  
técnica anterior que mostra o dente parcialmente montado  
nas aberturas alinhadas da ponta e do nariz adaptador;  
25

A Figura 5 é uma vista correspondente à da  
Fig. 4 mas com a ponta e o pino de acordo com o invento  
nele ilustrados;  
30

A Figura 6 é uma vez mais uma vista em al-  
çado lateral fragmentário, parcialmente em corte, de um  
pino adaptador de nariz e peno no estado de montado como  
seria característico da técnica anterior; e  
35

22/01/1983

1 A Figura 7 é uma vista da construção de acordo com o invento correspondente ao representado na Figura 6.

5 Na ilustração fornecida e com referência à Fig. 1 o número 10' designa a ponte de acordo com o invento, de uma forma geral, a qual é mostrada montada no nariz que é designado geralmente por 11 do adaptador 12. O adaptador 12 é representado equipado com uma abertura contra o desgaste 13 que é facultativa. A completar a montagem do dente de mineração encontram-se uma cavilha 14 e um pino 15'. Os elementos da técnica anterior não têm o plica (').

15 A inter-relação das partes do dente de mineração pode ser facilmente apreciado a partir da vista explodida observada na Fig. 2. Aí, uma vez mais, a ponta é geralmente designada pelo número 10 e é representada como tendo aberturas verticalmente alinhadas 16 e 17. O nariz 11 é representado como tendo uma abertura 18 que se prolonga verticalmente 18 que é geralmente alinhável com as aberturas 16 e 17. A cavilha ou o retentor 14 é representado como estando equipado com quatro projecções 19 desenvolvidas por inserções cilíndricas da forma representada e descrita na Patente 3.126.654.

25 O pino 15 (representado afastado acima da combinação ponta-nariz) tem cinco projecções ou "altos" como em 20 e esses estão todos em linha, isto é, as pontas são coplanares. A parte posterior do pino em 21 é completamente plana.

30 Referindo-nos à porção inferior da Fig. 2, existe um afastamento 22 entre a rectaguarda 23 da fenda ou abertura da chaveta 18 no nariz e a parte de trás 24 da abertura do pino 16 na ponta. Esta separação permite que haja retenção da ponta no nariz quando a superfície do nariz se desgaste. Quanto maior esta separação, maior a retenção disponível para o conjunto de ponta nariz.

1                   Referindo-nos à parte superior da Fig. 2,  
existe um grande bisel em 26 e 29 em cada uma das extremi-  
dades do pino 15 para facilitar a instalação do pino para  
lá da separação 22 no conjunto ponta-nariz.

5                   Na Fig. 3 são empregados os mesmos numerais  
para elementos idênticos aos acabados de descrever na Fi-  
gura 2. Onde o elemento é diferente, adiciona-se uma plica  
('). Assim o nariz é designado pelo número 11 porque se  
mantém sem alteração. Não obstante, a ponta é geralmente  
10 designada pelo numeral 10' para indicar que existe uma mo-  
dificação entre as duas representações. A diferença nas  
pontas reside na provisão de um bisel inclinado para a  
frente ou inclinação 24' na aresta posterior de cada uma  
das aberturas do pino 16' e 17' na ponta. Isso proporciona  
15 uma quantidade substancialmente maior de afastamento 22'  
entre o fundo (não o topo) da parede posterior 24' da fenda  
da chaveta 16'. Esta quantidade aumentada de afastamento  
22' permite maior retenção da ponta do nariz em cooperação  
com um bisel maior 26' na parte posterior do pino 15'. Este  
20 bisel aumentado pode ser apreciado por meio da comparação  
das porções de topo das Figuras 2 e 3, e em particular os  
biseis em 26 na Fig. 2 e 26' na Fig. 3.

25                   Fazendo referência ainda à porção superior  
da Fig. 3, proporciona-se aí uma separação 27' entre o alto  
central 20 e cada um dos altos adjacentes 20'. Note-se que  
há apenas três altos na frente do pino 15' em vez de cinco  
que se encontram no pino da técnica anterior 15. Outra ca-  
30 racterística significativa do novo pino 15' é que ele tem  
as extremidades biseladas com apenas um pequeno raio mesmo  
na extremidade do pino em vez de grandes chanfres que são  
característicos do pino da técnica anterior 15.

35                   As vistas nas Figuras 4 e 5, representam o  
pino parcialmente instalado dentro das aberturas do pino  
da combinação de ponta-nariz montada. Em ambos os casos, os

1 pinos são introduzidos a partir do topo. Deve notar-se que  
na localização 28 no fundo do conjunto, a separação entre  
a abertura do pino ou ranhura de chave no nariz e a ranhu-  
5 ra de chave na ponta provoca dificuldades para o desliza-  
mento do pino por esse local. É essa razão do grande bixel  
ou raio na extremidade inferior mais afastada da rectaguar-  
da do pino como em 29 - ver porção superior da Fig. 2. Da  
mesma forma, apreciar-se-á que ao mesmo tempo que o pino  
10 15 embate no obstáculo no local 28 durante a montagem, o  
primeiro alto na frente do pino como em 20a na Fig. 4 con-  
tacta também o últimocilindro de aço 19a no fecho de bor-  
racha 14. Conforme o pino 15 passa para lá da ponta 28  
(ou a separação entre a ponta e o nariz), é empurrado para  
15 a frente e para baixo da inserção cilíndrica 19a. Isto tor-  
na extremamente difícil introduzir o pino nesta montagem  
porque o último cilindro de aço é empurrado contra a super-  
fície interior da ponta no ponto 14a. Experimentou-se o  
facto de em montagens difíceis, depois da instalação do pi-  
no, se poder remover o pino e encontrar esse cilindro que-  
20 brado e o fecho de borracha destruído.

A figura 5, apresenta o pino 15' introduzido  
num novo conjunto de pino e nariz. Este encontra-se na mes-  
ma fase de instalação da representada na fig. 4. Deve no-  
25 tar-se que na figura 5 não há nenhuma interferência signi-  
ficativa na ponta 28'. Essa é a área de contacto no fundo  
do interior da ponta na montagem, devido ao facto de um  
grande bisem estar proporcionado na parte de trás do pino  
como em 26' e 29'. Deve também notar-se que em vez de se  
30 tentar comprimir o último cilindro no fecho 14 ao mesmo  
tempo que o pino 15' está a tentar saltar para além da á-  
rea 28', em vez disso existe uma separação entre o pino  
15' e o cilindro do fundo 20a'.

A figura 6 representa um pino completamente  
35 metido no conjunto de ponta 10 e nariz 11. Deve notar-se

1 que existe uma dimensão 30 no fundo que mostra o efeito  
do grande bisel na retaguarda do pino 15 tem relativamente  
à superfície de contacto entre o pino 15 e a parede trazei-  
ra 24 da ranhura de chave 17. Apreçar-se-á igualmente que  
5 há uma ligeira retenção ou de espaço entre a trazeira da  
ranhura do nariz e a trazeira do pino como em 31.

10 Por outro lado a Figura 7 representa um  
pino completamente instalado com a nova ponta 10', um na-  
riz normal 11 e uma cavilha ou fecho normais 14. É impor-  
tante notar-se a diferença entre a compressão exercida  
sobre o fecho de borracha 14 no seu centro conforme repre-  
sentado pela dimensão 32. Esta compressão aumentada mantém  
a ponta 10' mais apertada no nariz 11 e aumenta a estabi-  
15 lidade de todo o sistema, Queiram notar igualmente a quan-  
tidade de espaço entre a parte trazeira do pino e a parte  
trazeira da ranhura da chave no nariz como em 31'. Esse  
espaçamento aumentado permite maior retenção, a qual é pro-  
porcionada pelo aumento da compressão exercida sobre o fe-  
cho de borracha.  
20

25 Outra coisa significativa neste sistema é  
que há virtualmente 100 % de contacto entre a parte de  
trás do pino 15' e a superfície complementar da ponta. O  
ligeiro afastamento disso é designado pelo numeral 30' a-  
plicado à dimensão na porção direita inferior da Fig. 7.

30 Proporciona-se uma estabilidade aumentada  
porque o pino 15' para se mover para fora da posição da  
Figura 7, tem agora de subir de um vale formado pelas duas  
interfaces entre os biseis na aresta trazeira das abertu-  
ras de pino da ponta. Encontra-se igualmente aninhado numa  
porção curvada do fecho que rodeia os três altos na parte  
dianteira do pino.

35 As características particularmente vantagio-  
sas do invento são:

1                    1. Instalação muito mais fácil do pino no  
conjunto devido aos biseis na extremidade posterior do  
pino que proporciona superfícies em forma de rampa da or-  
dem de cerca de 15° e eliminando a interferência presente  
5 no sistema da técnica anterior;

2.    Eliminação dos altosna parte externa  
do fundo do pino, eliminando a interferência entre este  
alto e o cilindro do fundo na instalação;

10                   3.    Aumento da separação permitida entre  
a trazeira da abertura do pino e a parte de trás das aber-  
turas do pino na ponta, que permite mais retenção na ponta  
do nariz; e

15                   4.    Curvatura na frente do pino 15' forma-  
da pelos altos que não estão em linha recta e por isso for  
çam o fecho de borracha a enrolar-se em volta deste pino  
quando este se encontra totalmente instalado.

20                   Notou-se que o sistema de acordo com o in-  
vento é mais fácil de instalar mesmo com tempo muito frio  
não danifica o fecho de borracha ao ser instalado (como o  
fazia o sistema anterior) e é mais estável depois da ins-  
talação. O sistema de acordo com o invento requer igual-  
mente mais energia para ser desmontado porque as rampas  
25 nas duas superfícies e a curvatura na frente do pino que  
é benéfica para a retenção do pino durante a operação.

30                   Embora na descrição anterior tenha sido  
dada uma descrição pormenorizada de uma forma de realiza-  
ção do invento com a finalidade de uma explicação, muitas  
variações dos pormenores aqui fornecidos podem ser efec-  
tuadas pelos técnicos do ramo sem se afastarem do espírito  
e do escopo do presente invento.

35                   O depósito do primeiro pedido para o invento  
acima descrito foi efectuado nos Estados Unidos da América

20 de 1988

em 20 de Outubro de 1988 sob o No. 260.080.

- R E I V I N D I C A Ç Ã O -

1ª - Método para a instalação de uma nova ponta de dente num adaptador usado, sendo o referido adaptador um corpo metálico unitário relativamente alongado com um nariz que se projecta para a frente numa das extremidades, sendo o referido nariz definido por paredes superiores e inferiores flanqueadas por paredes laterais ligeiramente convergentes, sendo as referidas paredes superior e inferior adjacentes à parte de trás do nariz, superfícies de revolução parcial geradas em volta de uma geratriz vertical localizada num ponto adjacente à parte posterior do nariz, sendo as referidas paredes superior e inferior do nariz geralmente horizontais junto da parte anterior do nariz para proporcionarem superfícies de estabilização contra os componentes de pressão negativa de uma carga de alavanca, encontrando-se as referidas paredes superior e inferior adjacentes mas separadas da referida parte posterior do nariz equipadas com uma abertura cuja alma se prolonga verticalmente para a recepção de um pino de fixação, tendo a referida abertura para recepção do pino uma parede posterior geralmente vertical e sendo alargada para a parte anterior e fim de receber um fecho elástico, tendo o referido fecho quatro saliências cilíndricas separadas verticalmente entre si e que se projectam para trás, adaptadas a confrontarem o referido pino de fixação, método esse caracterizado por:

- se proporcionar uma nova ponta de dente que inclui um

- 1 corpo metálico unitário relativamente alongado em forma  
de cunha que tem uma aresta escavadora na sua extremi-  
dade anterior e um casquilho que se estende para a fren-  
te a partir da sua rectaguarda, tendo o referido casqui-  
5 lho paredes interiores que se conformam com as referi-  
das paredes laterais, superior e inferior do referido  
nariz, estando as paredes interiores superior e infe-  
rior ao referido casquilho adjacentes mas separadas da  
referida rectaguarda da ponta equipadas com aberturas  
10 superiore inferior alinhadas para a recepção do refe-  
rido pino de fixação para fixar a referida ponta ao re-  
ferido adaptador prolongando-se através da referida a-  
bertura no referido nariz, sendo as referidas abertu-  
ras da ponta de forma geralmente rectangular em corte  
15 e estendendo-se a partir das referidas paredes do cas-  
quilho para o exterior da referida ponta, sendo cada  
uma das aberturas definida por paredes anteriores e  
posteriores flanqueadas por paredes laterais geralmente  
paralelas, sendo as paredes dianteiras das referidas  
20 aberturas superior e inferior, coplanares enquanto que  
cada uma das paredes laterais trazeiras e inclinada a  
cerca de  $15^{\circ}$  de modo a ser convergente para o exterior  
com a parede anterior que lhe está associada;
- 25 - se montar a referida ponta de dente no referido nariz  
adaptador com as aberturas do pino da referida ponta  
estando geralmente alinhadas com a abertura do pino do  
referido nariz,
- 30 - se inserir um pino de fixação na abertura do pino supe-  
rior da referida ponta e parcialmente no interior da  
abertura para o pino do referido nariz, sendo o referi-  
do pino de fixação alongado verticalmente, um corpo de  
metal unitário que tem paredes interior e posterior,  
tendo a referida parede posterior biseis de cerca de  
35  $15^{\circ}$  adjacentes às extremidades dos pinos, estando a re-



26 OUT 1987

1 ferida parede anterior equipada com três projecções in-  
tegrais, verticalmente separadas, que se prolongam hori-  
zontalmente separadas das extremidades do pino, sendo  
5 as porções anteriores das referidas três projecções não  
co-planares com as projecções medianas que se estendem  
mais para a frente do que as projecções superior e infe-  
rior, confrontando a referida parede posterior do pino  
a parede posterior da referida abertura no nariz e sen-  
do anteriormente côncava entre os referidos biseis ter-  
10 minais, e

- enquanto se exerce uma força para baixo sobre a extre-  
midade superior do bisel inferior do pino contra a pa-  
rede posterior da referida abertura do nariz e se encai-  
15 xar a projecção mediana do referido pino com uma sali-  
ência intermédia das referidas quatro saliências para  
evitar a projecção inferior torçando a saliência infe-  
rior contra a parede interior do casquilho através da  
qual se encontra menor interferência na instalação en-  
quanto que, ao mesmo tempo, a combinação dos biseis da  
20 parede posterior do pino e da concavidade anterior pro-  
porciona (a) maior separação entre as extremidades  
interiores das referidas paredes posteriores da aber-  
tura da ponta e a referida parede posterior da abertu-  
ra do nariz, do que a separação característica do mesmo  
25 dente que tem paredes verticais posteriores nas aber-  
turas da ponta e que utiliza uma ponta sem tal conca-  
vidade, (b) menor interferência em funcionamento e  
(c) compressão aumentada do centro do referido fecho  
por meio da projecção mediana de entre as três projec-  
30 ções do referido pino para assegurar mais firmemente  
a ponta do nariz.

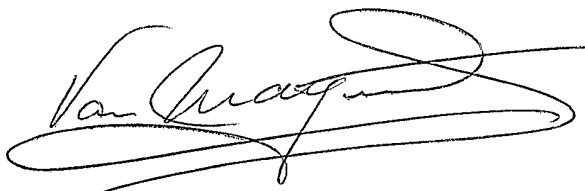
61.519

Ref: ESCO 263

Lisboa, 20. OUT. 1989

Por ESCO CORPORATION

O AGENTE OFICIAL



VASCO MARQUES LEITE  
Agente Oficial  
de Propriedade Industrial  
Serviço - Área de Conciliação, 3, 1.º-1150 LISBOA

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

20.001.988

FIG. 1

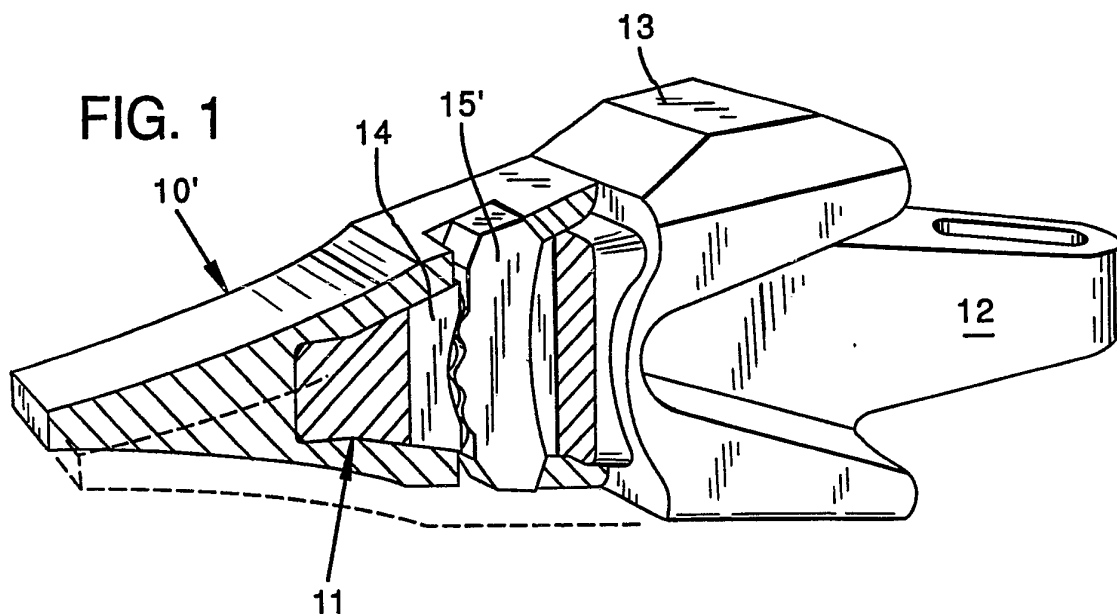


FIG. 2

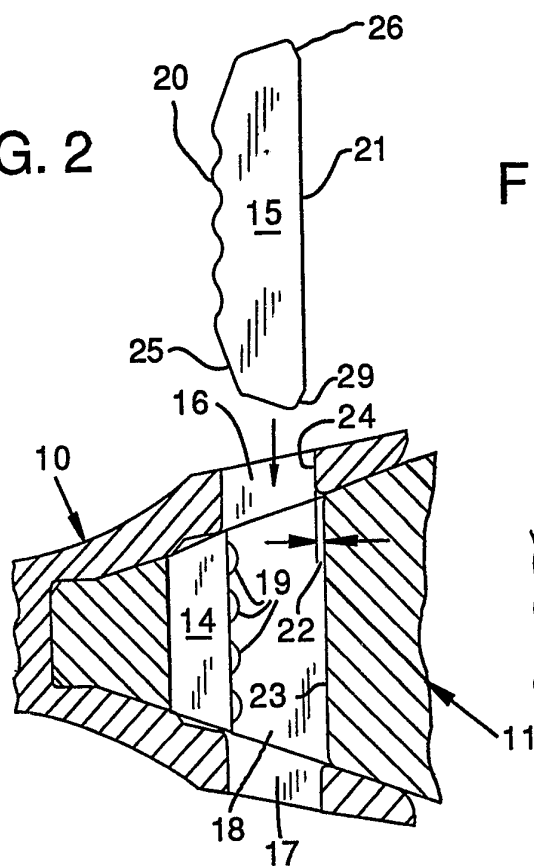
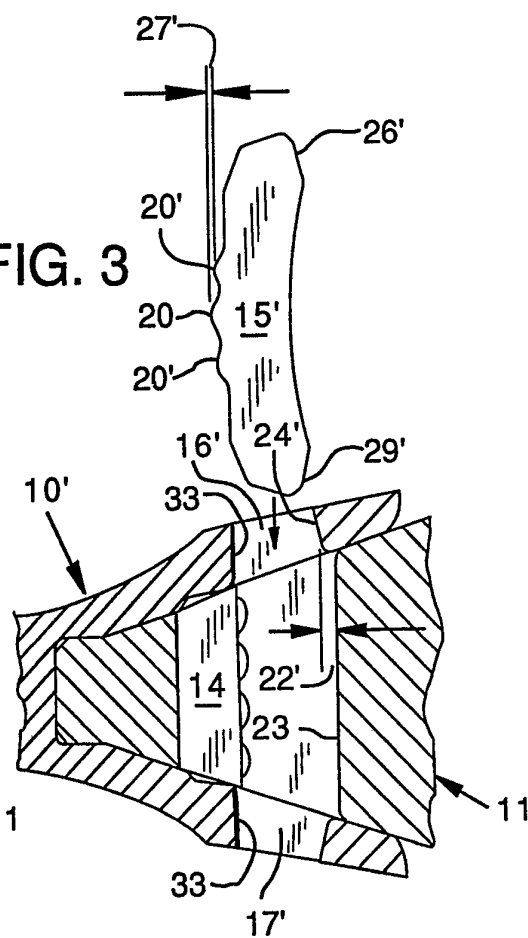


FIG. 3



po 61519

20 JUL 1989

FIG. 4

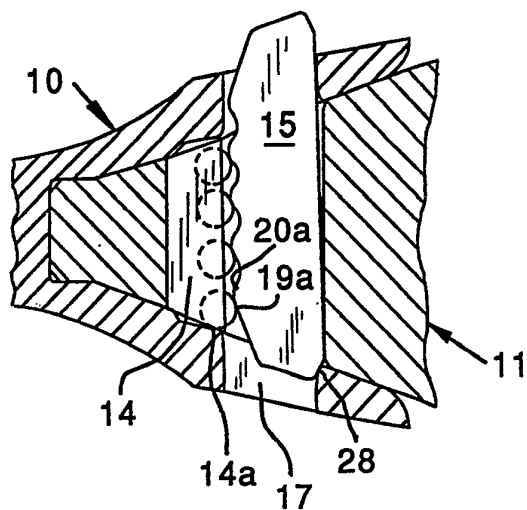


FIG. 5

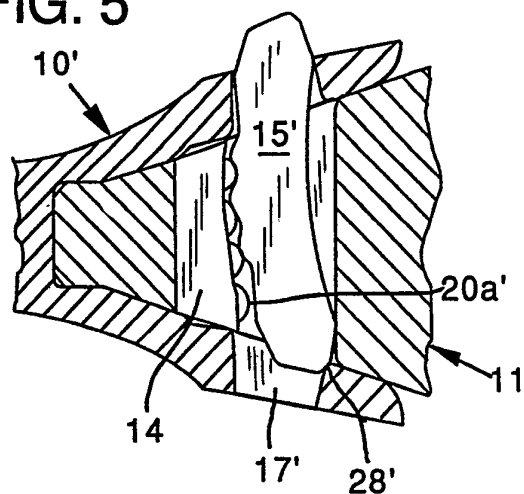


FIG. 6

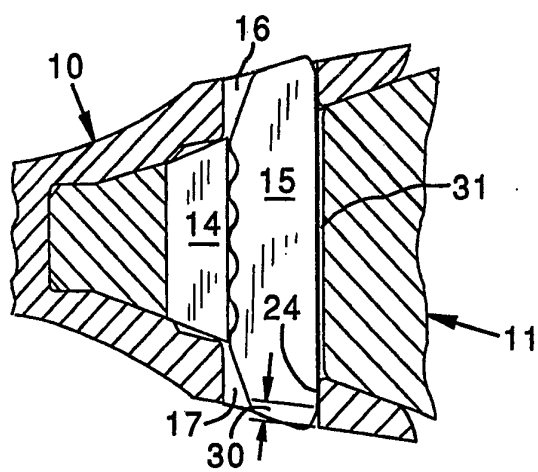


FIG. 7

