

(11) *Número de Publicação:* **PT 86529 B**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 5)

H05H001/32 A

H05H001/34 B

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de depósito: 1988.01.12	(73) Titular(es): L'AIR LIQUIDE, SA P.L. ET L'EXP. DES P. GEORGES CLAUD 75, QUAI D'ORSAY 75007 PARIS FR
(30) Prioridade: 1987.01.13 FR 87 00256	
(43) Data de publicação do pedido: 1989.01.30	(72) Inventor(es): MICHEL DELZENNE FR
(45) Data e BPI da concessão: 03/93 1993.03.02	(74) Mandatário(s): JOÃO DE ARANTES E OLIVEIRA RUA DO PATROCÍNIO 94 1350 LISBOA PT

(54) Epígrafe: COBERTURA DE PROTECÇÃO PARA BICO QUE TRABALHA COM ARCO E BICO CORRESPONDENTE

(57) Resumo:

[Fig.]

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

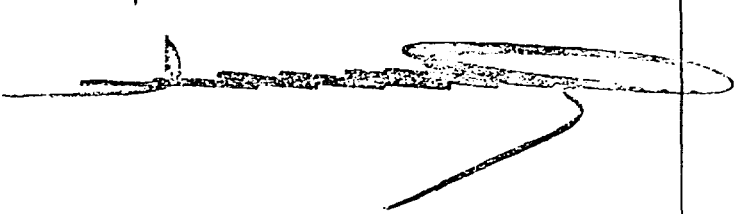
N.º 86 529

REQUERENTE: L'AIR LIQUIDE, SOCIÉTÉ ANONYME POUR L'ETUDE
ET L'EXPLOITATION DES PROCÉDES GEORGES CLAU
DE, francesa, com sede em 75, Quai d'Orsay,
75007 Paris, França.

EPÍGRAFE: " COBERTURA DE PROTECÇÃO PARA BICO QUE TRA
BALHA COM ARCO E BICO CORRESPONDENTE ".

INVENTORES: Michel Delzenne.

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris
de 20 de Março de 1883. França em 13 de Janeiro de 1987, sob o
nº. 87 00.256.



Memória descritiva referente à
patente de invenção de L'AIR
LIQUIDE, SOCIETE ANONYME POUR
L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES
PROCEDES GEORGES CLAUDE, fran-
cesa. industrial e comercial,
com sede em 75, Quai d'Orsay,
75007 Paris, França, (inventor:
Michel Delmenne, residente na
França), para: "COBERTURA DE
PROTECÇÃO PARA BICO QUE TRABA-
LHA COM ARCO E BICO CORRESPON-
DENTE".

Memória Descritiva

A presente invenção refere-se a uma
cobertura de protecção para um bico que trabalha com arco,
do tipo que compreende uma saia com a forma geral anular en-
volvendo a uma certa distância a ponta do referido bico.

Certos bicos que trabalham com arco, por
exemplo o bico de corte por plasma manual comercializado pela
Société La Soudure Autogène Française sob a marca Nertajet
Zip, estão equipados com uma cobertura de protecção deste
tipo. A saia, que canaliza em torno da tubeira de injeção do
plasma uma corrente de ar comprimido de refrigeração, é fei-
ta de material termoplástico, o que permite conferir-lhe,
por injeção, uma forma relativamente complexa e obter uma
boa resistência mecânica.



A presente invenção propõe-se melhorar ainda esta cobertura de protecção, principalmente de maneira a prolongar a sua duração de vida sem afectar as suas propriedades mecânicas. Com efeito, a cobertura de protecção está sujeita à radiação do arco, à radiação térmica da tubeira e às projecções de metal fundido.

Para este efeito, a presente invenção tem por objecto uma cobertura de protecção do tipo atrás citado, caracterizado por compreender um tubo de escoamento de material refractário que se encaixa na extremidade livre da saia.

De preferência, o tubo de escoamento fica saliente para além da ponta do bico. O tubo de escoamento, graças à sua forma de revolução, constitui então um órgão de guia capaz de seguir qualquer cércea de corte ou de soldadura.

Na aplicação segundo a presente invenção nos bicos de corte por plasma arrefecidos por uma corrente gasosa, é vantajoso que a saia inclua aberturas de aspiração de ar ambiente. O forte caudal de gás de refrigeração assim criado forma com efeito uma almofada gasosa muito favorável ao assentamento e ao deslizamento do bico durante o corte.

A presente invenção tem igualmente por objecto um bico que trabalha com arco equipado com uma cobertura de protecção como a definida atrás.

Vai agora descrever-se um exemplo de realização da presente invenção em face do desenho anexo, no qual a figura única representa, numa vista exterior na sua metade da esquerda e em corte axial na sua metade da direita, uma ponta de bico equipada com uma cobertura de protecção segundo a presente invenção.

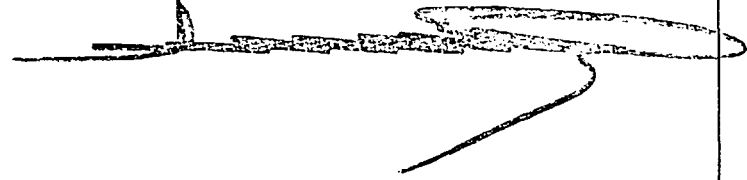


Representou-se parcialmente no desenho o corpo (1) de um bico de corte por plasma no qual uma corrente única de ar comprimido é dividida, no interior do corpo (1), numa corrente de gás plasmagénico e numa corrente de gás de refrigeração. A parte da extremidade deste corpo forma uma ponta (2) de eixo (X-X), que se admite ser vertical, e que forma na sua extremidade superior um primeiro ressalto (3) e, mais ou menos a meio comprimento, um segundo ressalto (4), e que é roscada na sua extremidade livre inferior. Uma série de furos (5) paralelos ao eixo (X-X), que servem para a saída do gás de refrigeração, desembocam no ressalto intermédio (4). Um eléctrodo (6) está montado na ponta (2) do corpo do bico.

Uma tubeira (7) em forma de taça, apresentando um orifício axial (8) para a saída do jacto de plasma: bem como aletas longitudinais (7A) na sua superfície periférica exterior, é enroscada na extremidade inferior da ponta (2) e circunda a uma certa distância o eléctrodo (6). O conjunto da ponta (2) e da tubeira (7) forma a ponta do bico.

A estrutura interna do corpo do bico está descrita em pormenor na patente FR 2 534 106. Com uma alimentação única de ar comprimido, ela assegura a divisão deste gás, de acordo com uma relação de caudais sensivelmente constante, entre uma corrente de ar plasmagénico, que sai pelo orifício (8), e uma corrente de ar de refrigeração, que saís pelos furos (5).

Para guiar o ar de refrigeração em torno da ponta do bico, e portanto assegurar um bom arrefecimento da tubeira, e para guiar o bico em boas condições durante as operações de corte, a ponta do bico está equipada com uma cobertura de protecção amovível (9) constituída por três peças, ou sêjam, uma saída (10) de material termoplástico, um escudo ou estribo basculante (11) igualmente de

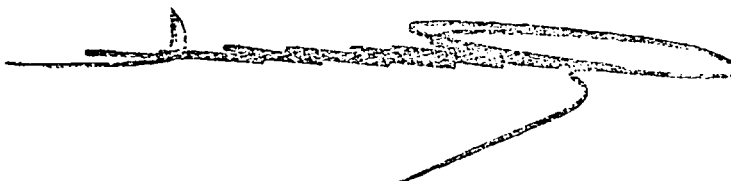


material termoplástico, um tubo de escoamento (12) de material refractário, nomeadamente de cerâmica.

A saia (10) compreende uma parte superior anular (13) que se enfia com uma ligeira folga na parte superior da ponta (2) até ir esbarrar no ressalto de encosto superior (3). Nesta posição, a extremidade inferior desta parte (13) encontra-se mais ou menos ao nível do ressalto de encosto intermédio (4). A saia compreende igualmente uma parte inferior (14) de forma geral anular cuja extremidade superior envolve com uma folga notável a extremidade inferior da parte superior (13). Nervuras radiais (15) ligam as partes (13) e (14) da saia, de modo que as aberturas (16) são colocadas entre as nervuras (15). A parte inferior (14) é fendida a partir da sua extremidade inferior segundo fendas verticais (14A) espaçadas regularmente na periferia, de modo a formar várias garras elásticas. Além disso, esta parte (14) tem uma espessura constante em quase toda a sua altura, excepto na sua extremidade inferior, que engrossa para baixo e para dentro segundo uma forma trapezoidal para formar uma orla (17).

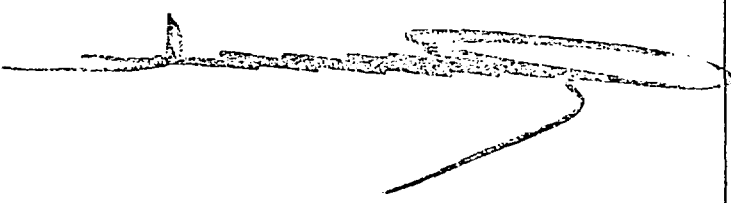
O escudo (11) é identico ao descrito na patente FR 2 523 107. Está articulado em dois pontos diametralmente opostos da parte (13) da saia por meio de duas cavilhas (18) previstas nas extremidades dos dois braços de uma forquilha oblíqua (19) estando o vértice desta forquilha ligado ao meio de um meio cilindro horizontal (20). As extremidades deste meio cilindro encaixam-se em duas cavilhas (21) diametralmente opostas salientes no corpo do bico fechado um circuito de alimentação eléctrica do bico, como se descreve em pormenor no pedido de patente francês em questão.

O tubo de escoamento (12) é um traço tubular de extremidades arredondadas cujo diâmetro interior é nitidamente maior que o diâmetro exterior da ponta do bico e cujo diâmetro exterior é mais ou menos igual ao diâmetro interior da parte inferior (14) da saia (10). Neste exemplo é feito de nitrato de silício Si_3N_4 .



Duas golas anulares (22), simétricas uma em relação à outra e conjugadas do rebordo (17), são cavadas na superfície exterior do tubo de escoamento. Assim, o tubo de escoamento é colocado no seu lugar por encaixe na parte (14) da sala até ao encaixe do rebordo (17) na gola (22) inferior. Como se vê, a presença de duas golas (22) permite a colocação do tubo de escoamento num ou no outro sentido. O tubo de escoamento circunda então completamente a tubeira (7) e estende-se para cima até uma pequena distância do ressalto de encosto (4) do corpo do bico e fica ligeiramente saliente para além da face extrema livre da tubeira. Desfasando o plano de simetria das duas golas (22) em relação ao plano médio do tubo de escoamento, obtém-se duas alturas de saliência diferentes do tubo de escoamento em relação à tubeira. Estas duas alturas podem corresponder a dois comprimentos de arco diferentes, para duas potências eléctricas diferentes do bico em especial para o corte manual. Em variante, numa das duas posições, a altura de saliência pode ser nula ou mesmo negativa, em especial no caso de um bico de corte automático.

Em serviço, o bico é utilizado para cortar uma peça metálica (23) segundo uma linha definida por uma cêrcea ou gabarito (24) colocando sobre esta peça e cuja altura é menor que a que o tubo de escoamento (12) ultrapassa a saída (10). O ar de refrigeração, guiado na passagem de secção reduzida definida entre a ponta do bico e o tubo de escoamento (12) cria, por efeito de Venturi, uma aspiração de ar ambiente pelas aberturas (16), o que aumenta nitidamente o seu caudal, por exemplo da ordem dos 50%. Este forte caudal escapa-se entre o tubo de escoamento e a peça (23), criando um efeito de almofada de ar que assegura o deslizamento fácil do bico sobre a peça (23) e dá um bom assentamento ao bico: assim, obtém-se um corte bem perpendicular à superfície a cortar e um avanço regular do bico, e portanto um corte de qualidade.



Por outro lado, o bico apoia-se pelo tubo de escoamento sobre a cércea (24) qualquer que seja a forma desta, graças à configuração de revolução do tubo de escoamento. Deve notar-se que o bico poderia igualmente apoiar-se numa cércea pela saia (10), mas com uma menor precisão.

O tubo de escoamento forma além disso um escudo térmico entre a tubeira e a parte (14) da saia, isto é, entre a parte mais quente do bico e a parte em frente da saia. Esta fica assim protegida das degradações de origem térmica. Inversamente, a saia de material termoplástico protege o tubo de escoamento de cerâmica contra os choques.

A presente invenção pode igualmente aplicar-se a outros tipos de bicos que trabalham com arco, por exemplo a bicos de soldadura por pontos ou de soldadura automática por diversos processos TIG (Tungstène Inert Gas) ou plasma, caso em que o gás guiado pela cobertura de protecção é um gás de protecção da soldadura.

REIVINDICAÇÕES

- 1ª -

Cobertura (9) de protecção para bico que trabalha com arco, do tipo que compreende uma saia (10) de forma geral anular que circunda a uma certa distância a ponta (2,7) do bico, caracterizada por compreender um tubo de escoamento (12) de material refractário que se encaixa na extremidade livre da saia (10).

- 2ª -

Cobertura de protecção de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por o tubo de escoamento (12) ficar saliente para além da ponta (2,7) do bico.

- 6 -



- 3ª -

Cobertura de protecção de acordo com qualquer das reivindicações 1 e 2, caracterizada por o tubo de escoamento (12) e a saia (10) incluírem relevos de encaixe conjugados (17,22).

- 4ª -

Cobertura de protecção de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 3, caracterizado por a extremidade livre do tubo de escoamento (12) formar um arredondamento.

- 5ª -

Cobertura de protecção de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 4, caracterizado por o tubo de escoamento (12) ser reversível.

- 6ª -

Cobertura de acordo com a reivindicação 5, caracterizada por a saliência do tubo de escoamento (12) para além da saia (10) ser diferente nas duas posições do tubo de escoamento.

- 7ª -

Cobertura de protecção de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 6, para bico de corte por plasma refrigerado por uma corrente gasosa, caracterizada por a saia (10) compreender aberturas (16) de aspiração de ar ambiente.

- 7 -

- 8ª -

Cobertura de protecção de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 7, caracterizado por a saia (10) ser de um material plástico.

- 9ª -

Bico que trabalha por arco, caracterizado por compreender uma cobertura de protecção de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 8.

- 10ª -

Bico de corte por plasma refrigerado por uma corrente gasosa de acordo com a reivindicação 9, caracterizado por o tubeira (7) compreender aletas (7A) na sua periferia.

A requerente declara que o primeiro pedido desta patente foi apresentado na França em 13 de Janeiro de 1987, sob o nº 87 00.256.

Lisboa, 12 de Janeiro de 1988

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL



RESUMO

"COBERTURA DE PROTECÇÃO PARA BICO QUE TRABALHA COM ARCO E BICO CORRESPONDENTE"

A invenção refere-se a uma cobertura de protecção para um bico que trabalha com arco, que compreende uma saia (10) de material plástico de forma geral anular e que circunda a uma certa distância a ponta (2,7) do bico, e um tubo de escoamento (12) de material refractário que se encaixa na extremidade livre da saia.

Aplicações nos bicos de corte por plasma.

