(19) DANMARK

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) 144085 **B**

(21) Ansøgning nr. 525/73
(22) Indleveringsdag 31. jan. 1973
(24) Løbedag 31. jan. 1973
(41) Alm. tilgængelig 1. aug. 1974
(44) Fremlagt 7. dec. 1981
(86) International ansøgning nr. -
(86) International indleveringsdag -
(85) Videreførelsesdag -
(62) Stamansøgning nr. -
(30) Prioritet -

(51) Int.Cl.³ B 23 K 28/00
// H 05 H 1/26

(71) Ansøger AGA AKTIEBOLAG, 181 81 Lidingoe, SE.

(72) Opfinder Orvar Anders Svensson, SE.

(74) Fuldmægtig Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree.

(54) Dyse til plasmabrændere.

DK 144085 B

Opfindelsen angår en dyse til en plasmabrænder, hvilken dyse er uden kølekanaler, og som ved hjælp af gevind er anbragt i en dyseholder. En plasmabrænder kan anvendes til plasmasvejsning, plasmaskæring, plasmapålægssvejsning eller plasmasprøjtning.

Ved plasmabrændere opstår der som bekendt et forholdsvis stort slid på brænderens dyse, hvilket medfører, at dysen ofte skal udskiftes med en ny. Disse hyppige udskiftninger er både tidskrævende og besværlige at udføre. De medfører desuden sædvanligvis, at man får vand i brænderen på grund af, at dysen indeholder kølekanaler, som står i forbindelse med kølekanaler i dyseholderen, således at der opnås en direkte vandkøling af dysen. Ved sådan køling af dysen skal tætninger mellem dyse og holder anvendes. Dysen bliver i dette tilfælde kompliceret i sin udformning og dermed dyr at fremstille, hvilket er en stor ulempe, da dysen betragtes som en forbrugsgenstand.

Det er formålet med den foreliggende opfindelse at anvise en dyse af den nævnte art, ved hvilken de nævnte ulemper undgås. Dysen ifølge opfindelsen er kendetegnet ved, at dysen er udformet med en konisk kontaktflade, der er indrettet til at ligge an mod en tilsvarende kontaktflade i dyseholderen, hvorunder kontaktfladerne presses mod hinanden ved hjælp af nævnte gevind, hvorhos hældningsvinklen af den koniske flade i forhold til brænderens akse, diameteren af gevindpartiet og dettes længde er valgt på en sådan måde, at kvotienten mellem den radiale og den aksiale bevægelse af et vilkårligt punkt på den koniske flade ved opvarmning altid er større end tangens til den koniske flades hældningsvinkel. Herved opnås det, at kontakttrykket mellem de koniske kontaktflader vil stige ved opvarmning af dysen i forhold til dyseholderen. Hvis nemlig kvotienten mellem de nævnte bevægelser var lig med tangens til hældningsvinklen af den koniske flade, ville resultanten af de to bevægelser forløbe i den koniske flades retning. Da den nævnte kvotient imidlertid ifølge den foreliggende opfindelse er valgt større end tangens til den nævnte vinkel, opnås det altså som nævnt, at kontakttrykket vil stige, hvorved der således sikres en pålidelig varmeafledning fra dysen til dyseholderen, hvorved kølekanaler i dysen kan undværes.

Opfindelsen skal herefter forklares nærmere under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser et længdesnit gennem en udførelsesform for dysen ifølge opfindelsen, og

fig. 2 en skematisk tegning af dysen i fig. 1.

På tegningen er der vist den nederste del af en plasmabrænder 1 i snit. Den omfatter en dyseholder 2, som er forsynet med kølekanaler 3. En dyse 4 er ved hjælp af gevind 5 fastgjort til dyseholderen og er på konventionel måde forsynet med et gennemgående hul 6 til plasmastrålen. Dysen er endvidere udformet med en konisk flade 7, der er indrettet til, når dysen skrues ind i holderen, at ligge an mod en tilsvarende konisk flade 8 i holderen 2. Den i dysen frembragte varme vil over disse kontaktflader 7 og 8 blive ført over til holderen 2, der som nævnt er vandkølet, og hvorfra varmen bortledes.

For at undgå, at kontakttrykket mellem de koniske flader formindskes, når dysens temperatur stiger, og dysen udvider sig, er den koniske flades vinkel, gevindets diameter og dets længde valgt på en sådan måde, at kvotienten mellem den radiale og den aksiale bevægelse af et vilkårligt punkt på den koniske flade altid er større end tangens til hældningsvinklen β. For at kontakttrykket i et punkt P på den koniske flade med en hældningsvinkel β ikke skal formindskes, når dysens temperatur stiger med størrelsen Δt, kan nedenstående betingelse opstilles. Gevinddelens diameter sættes herunder lig med D, gevindets længde lig med L, afstanden fra gevindets begyndelse til det punkt A på gevindet, hvor aksial bevægelse i forhold til dyseholderen ikke forekommer, lig med a og dysens længdeudvidelseskoefficient lig med α. Hvis dysen antages jævnt opvarmet, og dyseholderens temperatur ikke ændres, gælder der for et overfladeelement i punktet P beliggende i afstanden x fra gevindets begyndelse, at

$$\Delta t\alpha\ (D/2 + x\,tg\beta) > \Delta t\alpha\ (x + a)\ tg\beta$$

$$D/2 + x\,tg\beta > (x + a)\ tg\beta$$

Hvis hældningsvinklen vælges lig med 45^{o}, fås:

$$D/2 > a$$

I praksis viser det sig, at a aldrig kan blive større end L/2. I forekommende tilfælde bliver a betydeligt mindre end L/2, hvorfor man får

$$D/2 > L/2 \text{ eller } D > L$$

for den valgte hældningsvinkel.

Ved hjælp af en dyse af den i det foregående beskrevne art opnår man således en konstruktion, som er simpel i sin opbygning, og som er billig at fremstille på grund af, at indbyggede kølekanaler mangler. På grund af dysens udformning opnås der altid et tilstrækkeligt tryk mellem kontaktfladerne, således at varmen afledes effektivt fra dysen til holderen. Dysen er desuden i kraft af sin konstruktion udskiftelig på en meget simpel måde. Konstruktionen er ikke begrænset til de værdier, som er angivet i det foregående, idet variationer naturligvis er mulige indenfor rammen for de ifølge opfindelsen angivne betingelser.

Patentkrav.

Dyse (4) til en plasmabrænder, hvilken dyse (4) er uden kølekanaler, og som ved hjælp af gevind (5) er anbragt i en dyseholder (2), k e n d e t e g n e t ved, at dysen (4) er udformet med en konisk kontaktflade (7), der er indrettet til at ligge an mod en tilsvarende kontaktflade (8) i dyseholderen (2), hvorunder kontaktfladerne presses mod hinanden ved hjælp af nævnte gevind (5), hvorhos hældningsvinklen (β) af den koniske flade (henholdsvis 7 og 8) i forhold til brænderens akse, diameteren af kvotienten mellem den radiale og den aksiale bevægelse af et vilkårligt punkt (P) på den koniske flade ved opvarmning altid er større end tangens til den koniske flades hældningsvinkel (β).

Fremdragne publikationer:

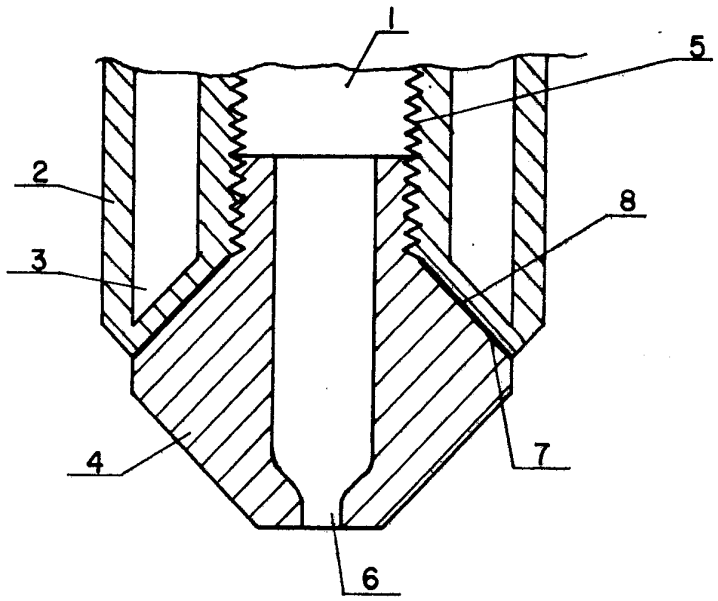


FIG. 1

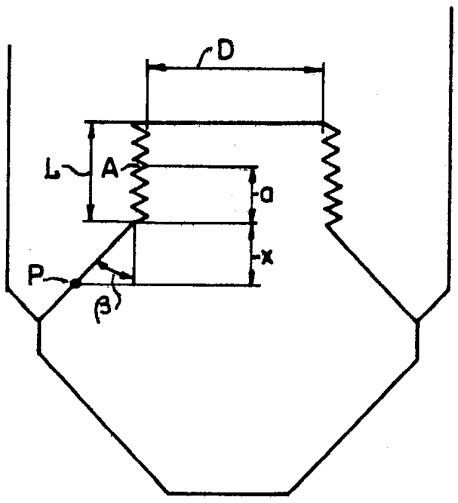


FIG. 2