



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 01463

(22) Data de depozit: 06.07.2010

(30) Prioritate:  
09.07.2009 GB 0911930.6

(41) Data publicării cererii:  
29.06.2012 BOPI nr. 6/2012

(86) Cerere internațională PCT:  
Nr. GB 2010/001297 06.07.2010

(87) Publicare internațională:  
Nr. WO 2011/004150 13.01.2011

(71) Solicitant:  
• LINDE AKTIENGESELLSCHAFT,  
KLOSTERHOFSTRASSE 1, MUNICH, DE

(72) Inventatori:  
• BIRCH DAVID WILLIAM, THE LINDE  
GROUP LIMITED, THE PRIESTLEY  
CENTRE, 10 PRIESTLEY ROAD, SURREY  
RESEARCH PARK, GUILDFORD, GB;  
• HILTON DERRICK ERNEST, THE LINDE  
GROUP LIMITED, THE PRIESTLEY  
CENTRE, 10 PRIESTLEY ROAD, SURREY  
RESEARCH PARK, GUILDFORD, DE;  
• AVERY MARTIN, THE LINDE GROUP  
LIMITED, THE PRIESTLEY CENTRE, 10  
PRIESTLEY ROAD, SURREY RESEARCH  
PARK, GUILDFORD, GB

(74) Mandatar:  
ROMINVENT S.A.,  
STR. ERMIL PANGRATTI NR.35,  
SECTOR 1, BUCUREȘTI

(54) DEBITMETRU INTEGRAT

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv pentru alimentarea unui arzător de sudură cu un gaz protector. Dispozitivul conform invenției este constituit dintr-un cilindru (1) pentru păstrarea unui gaz protector, o supapă conectată cu cilindrul (1), pentru a permite în mod selectiv curgerea gazului din cilindru (1), un regulator pentru controlul presiunii curentului de gaz din cilindru (1), un ansamblu (2) de protecție cuplat cu cilindrul (1) și adaptat să protejeze supapași regulatorul de forțe exterioare, și un debitmetru (4) încorporat în ansamblul (2) de protecție, debitmetrul (4) fiind în legătură cu o duză (5) a unui arzător de sudură, pentru măsurarea debitului gazului din acesta.

Revendicări: 7  
Figuri: 2

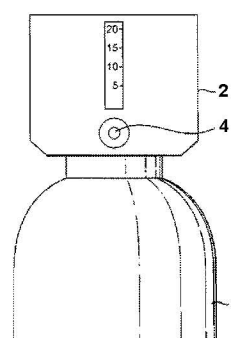
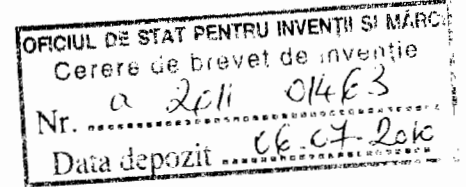


Fig. 1



## DEBITMETRU INTEGRAT



### Domeniul Invenției

Prezenta invenție se referă la domeniul sudării cu arc electric, în particular la furnizarea debitului corect de gaz protector.

### Fundamentele Invenției

Sudarea cu arc electric este mijlocul cel mai larg utilizat de îmbinare a metalelor și aliajelor prin tehnici de topire în industria de astăzi și are o importanță deosebită pentru țările industrializate și producătoare. Un procedeu de sudare cu arc electric utilizează căldura generată de către un arc electric produs între un electrod și piesa de prelucrat pentru a topi și fuziona metalul din zona îmbinării. Principalele procedee de sudare cu arc electric utilizate astăzi includ MMA, MIG, TIG, FCAW, MCAW și arc electric acoperit. În majoritatea procedeelelor de sudare cu arc electric electrodul este consumat pentru formarea metalului de adaos prin sudare, dar el poate fi de asemenea un electrod neconsumabil, precum în TIG și sudura cu plasmă. Fiecare procedeu prevede o acoperire cu gaz protector atât pentru consumabil cât și pentru lichidul de sudură topit pentru a împiedica oxidarea sau contaminarea. Aceasta poate fi sub forma unui gaz protector extern.

Atunci când se utilizează sudarea cu arc electric este important ca sudorii să utilizeze debitul corect de gaz protector. Utilizarea unui debit ori prea mare ori prea mic poate avea ca rezultat defecte de sudură introduse în zona sudurii. Utilizarea a prea mult gaz poate avea ca rezultat o turbulență care reduce rezistența mecanică a sudurii. Utilizarea a prea puțin gaz poate avea ca rezultat porozitate în zona sudurii ceea ce de asemenea reduce rezistența sudurii. Oxidarea suprafeței sudurii poate rezulta de asemenea dintr-un curent de gaz incorect. Utilizarea a prea mult gaz de asemenea risipește efectiv bani. Prin urmare utilizatorii ar trebui să își verifice debitele în fiecare zi sau după pauze. De obicei majoritatea sudorilor verifică debitul doar odată.

Cel mai obișnuit mod de verificare a debitului este cu un debitmetru sau atașat la regulatorul cilindrului de alimentare cu gaz sau dintr-o bucată cu regulatorul. Totuși acest procedeu poate crea probleme deoarece nu ia în considerație nici o scurgere sau pierdere de presiune din furtunul care face legătura între cilindru și sursa de energie pentru sudare sau însuși arzătorul de sudură. O

tehnică mai precisă este să se doteze sudorul cu debitmetrul său personal, cum ar fi un debitmetru simplu cu bobină sau turbină, astfel încât el să poată măsura debitul gazului la arzător. Totuși, foarte puțini sudori utilizează un astfel de dispozitiv, deseori susținând că astfel de unități sunt sau prea ușor de stricat, de pierdut sau prea scumpe pentru a fi achiziționate.

Există prin urmare necesitatea de a se furniza un dispozitiv care este comod de utilizat și dificil de pierdut sau de stricat.

Invenția are scopul să furnizeze un debitmetru mic dar precis construit în garda cilindrului pe care sudorul îl poate utiliza oricând dorește. Deoarece debitmetrul este aproape de supapa cilindrului și regulator el este comod de utilizat chiar când el începe să lucreze.

#### Rezumatul Invenției

În conformitate cu prezenta invenție este furnizat un dispozitiv pentru măsurarea debitului unui curent de gaz protector, dispozitivul fiind adaptat să se monteze pe un cilindru care alimentează cu gazul protector, dispozitivul cuprinzând un ansamblu de gardă pentru cuplarea la cilindru și un debitmetru, încorporat în ansamblul de gardă și adaptat să primească duza unui arzător de sudură.

De preferință debitmetrul este ținut într-un mijloc de fixare dintr-o bucată cu ansamblul de gardă.

Invenția mai furnizează un dispozitiv pentru alimentare cu gaz protector la un arzător de sudură, dispozitivul incluzând un cilindru pentru păstrarea gazului protector, o supapă conectată în mod funcțional cu cilindrul pentru a permite în mod selectiv curgerea gazului din cilindru, un regulator pentru controlul presiunii curentului de gaz din cilindru, și un ansamblu de gardă cuplat cu cilindrul și adaptat să protejeze supapa și regulatorul de forțe exterioare, în care este prevăzut un debitmetru dintr-o bucată cu ansamblul de gardă, debitmetrul fiind adaptat să primească duza unui arzător de sudură și să măsoare debitul gazului din acesta.

Invenția așa cum este descrisă utilizează un debitmetru simplu cu sferă sau bobină integrat direct în garda cilindrului de gaz protector. Totuși se va înțelege că poate fi utilizat orice alt debitmetru adecvat.

Utilizarea prezentei invenții permite reducerea risipei de gaz. Ea asigură utilizarea debitului corect de gaz. Sunt reduse de asemenea defectele de sudură. Avantaje suplimentare sunt comoditatea și economia de timp ale sudorului deoarece

el nu trebuie să caute un debitmetru separat. Debitmetrul sau suportul de debitmetru poate fi montat ulterior pe gărzile de cilindri obișnuite fără a necesita testări sau recalificări suplimentare.

### Scurtă Descriere a Desenelor

Pentru ca invenția să poată fi înțeleasă mai clar se va face acum referire la desenele însoțitoare, date doar ca exemplu, în care:

Figura 1 este o vedere schematică frontală a unui dispozitiv în conformitate cu invenția; și

Figura 2 este o vedere schematică laterală a dispozitivului în conformitate cu invenția.

### Descrierea Detaliată

Figurile 1 și 2 sunt vederi schematice ale unei variante de realizare a dispozitivului în conformitate cu invenția.

Un recipient sau cilindru 1 conține gazul ce urmează a fi utilizat ca gaz protector în sudarea cu arc electric. Gazul este sub presiune. Deși descris ca un cilindru se va aprecia de către cei cu pregătire de specialitate în domeniu că recipientul de gaz sub presiune poate avea oricare din mai multe forme. Cilindrul este fabricat din materiale care au proprietăți adecvate pentru a suporta presiunile cerute.

Cilindrul 1 este prevăzut cu un ansamblu de supapă și un ansamblu de gardă 2. Un ansamblu regulator de presiune și un regulator de debit sunt conectate la supapă de către utilizator. La unii cilindri supapa și regulatorul sunt un articol dintr-o bucată cunoscut ca VIPR (Supapă cu Regulator de Presiune Integrat).

Ansamblul de supapă (neprezentat) este prevăzut la un capăt al cilindrului. În ansamblul de supapă este o traiectorie a curentului de fluid care se întinde de la orificiul de admisie (în interiorul cilindrului) la orificiul de evacuare (partea atmosferică). Supapa funcționează între o poziție închis și o poziție deschis. Atunci când supapa este în poziția deschis este alimentat gaz din cilindru. Atunci când supapa este în poziția închis nu este eliberat gaz.

Un ansamblu regulator de presiune (neprezentat) este prevăzut în aval (în direcția curgerii gazului din cilindru) de ansamblul de supapă.

Ansamblul regulator de presiune poate fi ajustat să controleze presiunea

gazului afară din cilindru spre aparatul care necesită alimentarea cu gaz, în acest caz un arzător de sudură.

Disponerea supapei și ansamblul regulator de presiune sunt binecunoscute în stadiul anterior al tehnicii și nu vor mai fi descrise.

Un debitmetru (neprezentat) poate fi atașat la, sau dintr-o bucată cu, ansamblul regulator. La acest debitmetru se face referire mai jos ca la "debitmetrul din amonte". Ansamblul de supapă, ansamblul regulator de presiune și debitmetrul controlează eliberarea gazului din cilindru 1.

Un ansamblu de gardă 2 este cuplat cu cilindru și amplasat deasupra ansamblului de supapă, ansamblului regulator de presiune și debitmetrului. Ansamblul de gardă se comportă ca o carcasă protectoare pentru aceste elemente. Ansamblul de gardă protejează elementele așa încât ele pot rezista la manipularea tipică a cilindrului și la orice impact accidental. Ansamblul de gardă este configurat astfel încât există acces la elementele care controlează curentul.

Atașat direct în ansamblul de gardă este un suport 3 de debitmetru. Suportul 3 de debitmetru este proiectat să țină un debitmetru integrat 4 în plus față de orice debitmetru din amonte. Acest debitmetru 4 este adaptat să primească duza unui arzător de sudură. Orificiul de admisie al debitmetrului trebuie astfel să fie fabricat dintr-un material capabil să suporte căldura duzei de gaz protector. Mai mult este important ca suportul 3 de debitmetru și debitmetrul 4 să nu mărească amprenta la sol a cilindrului 1. Astfel cilindru nu va fi împiedicat să se potrivească în stelajele convenționale pentru depozitare și transport. Debitmetrul 4 dă o indicație vizuală a debitului de gaz al arzătorului de sudură.

Suportul 3 de debitmetru poate fi montat ulterior pe ansambluri de gardă existente cunoscute. Un dispozitiv cuprinzând ansamblul de gardă adaptat este capabil de a fi montat pe o gamă de dimensiuni de cilindri.

Într-o variantă de realizare alternativă debitmetrul 4 poate fi integrat direct în ansamblul de gardă. În acest caz nu este necesar suportul 3 de debitmetru.

Sudorul care utilizează dispozitivul în conformitate cu invenția poate verifica cu ușurință și precizie debitul de gaz protector la arzătorul de sudură la intervale regulate. Deoarece debitmetrul 4 este încorporat în ansamblul de gardă al cilindrului de alimentare cu gaz, el este la îndemână. Sudorul nu trebuie să meargă să caute un debitmetru separat. El doar ia arzătorul de sudură și împinge duza 5 a arzătorului în orificiul de admisie al debitmetrului încorporat de pe ansamblul de gardă și apasă

butonul de curent de gaz de pe cablul unității de alimentare sau declanșatorul arzătorului. Debitmetrul 4 dă atunci o indicație vizuală a debitului la duza arzătorului. Aceasta este mai precisă decât cea care poate fi dată atunci când gazul părăsește cilindrul. Dacă debitul gazului nu este optim el poate fi ajustat prin intermediul ansamblului regulator, reducând astfel defectele de sudură și risipa de gaz. Deoarece sudorul este lângă cilindru ajustarea se poate face imediat.

Un beneficiu suplimentar este acela că dacă un debitmetru din amonte este montat la regulator sau integrat în el compararea citirilor de pe acest debitmetru din amonte și debitmetrul 4 din gardă va indica utilizatorului dacă există o scurgere de gaz în sistem. Aceasta nu doar va reduce risipa de gaz dar scurgerile permit introducerea de aer în sistem ceea ce va reduce calitatea gazului protector și posibil va crește numărul de defecte de sudură.

Invenția a fost descrisă mai sus cu privire la o variantă de realizare preferată. Se va înțelege de către cei cu pregătire de specialitate în domeniu că schimbări și modificări pot fi făcute la aceasta fără a se îndepărta de la întinderea protecției invenției așa cum este prezentată în revendicările anexate.

### Revendicări

1. Dispozitiv pentru măsurarea debitului unui curent de gaz protector, dispozitivul fiind adaptat să se monteze pe un cilindru (1) care alimentează gazul protector, dispozitivul cuprinzând un ansamblu de gardă (2) pentru cuplarea la cilindru (1) și un debitmetru (4) încorporat în ansamblul de gardă (2) și adaptat să primească duza (5) unui arzător de sudură.
2. Dispozitiv conform revendicării 1 în care debitmetrul (4) este ținut într-un mijloc de fixare (3) dintr-o bucată cu ansamblul de gardă (2).
3. Dispozitiv conform revendicării 1 sau 2 în care debitmetrul (4) are un afișaj vizual.
4. Dispozitiv conform revendicării 3 în care debitmetrul (4) are un afișaj tip sferă sau bobină.
5. Dispozitiv pentru alimentare cu un gaz protector a unui arzător de sudură, dispozitivul incluzând un cilindru (1) pentru păstrarea gazului protector, o supapă conectată în mod funcțional cu cilindrul pentru a permite în mod selectiv curgerea gazului din cilindru, un regulator pentru controlul presiunii curentului de gaz din cilindru, și un ansamblu de gardă (2) cuplat cu cilindrul (1) și adaptat să protejeze supapa și regulatorul de forțe exterioare, în care un debitmetru (4) este încorporat în ansamblul de gardă (2), debitmetrul (4) fiind adaptat să primească duza (5) a unui arzător de sudură și să măsoare debitul gazului din acesta.
6. Dispozitiv conform revendicării 5 în care debitmetrul (4) este ținut într-un mijloc de fixare (3) dintr-o bucată cu ansamblul de gardă (2).
7. Procedeu de măsurare a debitului unui curent de gaz protector, procedeul cuprinzând amplasarea duzei unui arzător de sudură într-un orificiu de admisie al unui debitmetru, debitmetrul fiind dintr-o bucată cu un ansamblu de gardă al cilindrului care alimentează cu gazul protector.

1/1

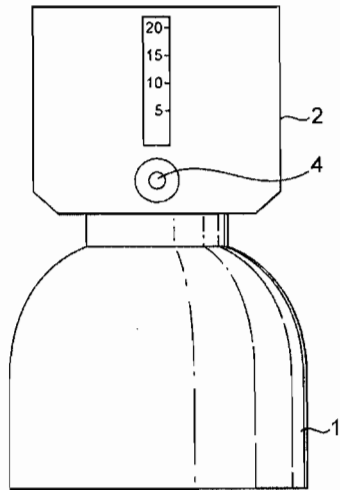


FIG. 1

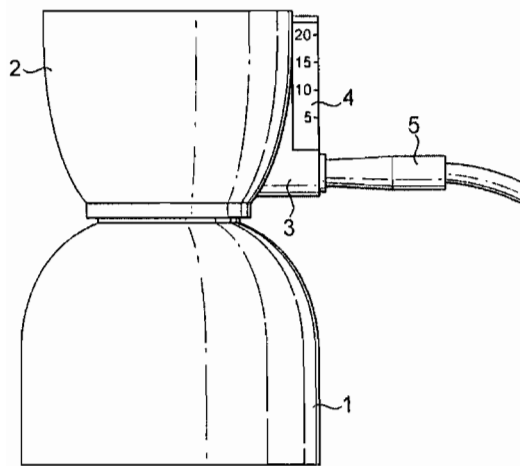


FIG. 2

Rezumat