

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. Mai 2012 (10.05.2012)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/059080 A2

(51) Internationale Patentklassifikation: Nicht klassifiziert

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2011/001875

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. Oktober 2011 (20.10.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 049 781.9
29. Oktober 2010 (29.10.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **THYSSENKRUPP VDM GMBH** [DE/DE]; Plettenberger Strasse 2, 58791 Werdohl (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ALVES, Helena** [PT/DE]; Unten im Felde 23c, 44388 Dortmund (DE). **BEHRENS, Rainer** [DE/DE]; Südstrasse 11, 58644 Iserlohn (DE).

(74) Anwalt: **CICHY, Wolfgang**; Schulstrasse 52, 58332 Schwelm (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

(54) Title: NI-FE-CR-MO ALLOY

(54) Bezeichnung : NI-FE-CR-MO-LEGIERUNG

(57) Abstract: The invention relates to an alloy comprising (in mass %) Ni 33 - 35%, Cr 26 - 28%, Mo 6 - 7%, Cu 0.5 - 1.5%, Mn 1.0 - 4%, Si max. 0.1%, Al 0.01 - 0.3%, C max. 0.01%, N 0.1-0.25%, B 0.001 - 0.004 %, SE > 0 to 1%, and Fe remainder, including unavoidable impurities.

(57) Zusammenfassung: Legierung mit (in Masse-%) Ni 33 - 35 %, Cr 26 - 28 %, Mo 6 - 7 %, Cu 0,5 - 1,5 %, Mn 1,0 - 4 %, Si max. 0,1 %, Al 0,01 - 0,3 %, C max. 0,01 %, N 0,1-0,25%, B 0,001 -0,004 %, SE > 0 bis 1 % Fe Rest, einschließlich unvermeidbarer Verunreinigungen.



WO 2012/059080 A2

Ni-Fe-Cr-Mo-Legierung

Die Erfindung betrifft eine Ni-Fe-Cr-Mo-Legierung, insbesondere eine modifizierte Legierung gemäß EN-Werkstoff Nr. 1.4562 sowie deren Verwendung.

Die Legierung mit der Werkstoff Nr. 1.4562 hat im Mittel folgende chemische Zusammensetzung (Richtwerte in Masse-%) Ni 31 %, Mn 1,7 %, Cr 27 %, Mo 6,5 %, Cu 1,3 %, N 0,2 %.

Die DE 32 23 457 A1 betrifft eine Legierung, insbesondere zur Herstellung hochbelastbarer Verrohrungen von Tiefbohrungen oder dergleichen mit erhöhter Widerstandsfähigkeit gegen Spannungsrissskorrosion, bestehend aus $C \leq 0,1$ %, $Mn\ 3 - 20$ %, $S \leq 0,005$ %, $Al \leq 0,5$ %, $Cr\ 22,5 - 35$ %, $W\ 0 - 8$ %, $Si \leq 1$ %, $P \leq 0,03$ %, $N\ 0 - 0,3$ %, $Ni\ 25 - 60$ %, $Mo\ 0 - 4$ %, $Cu\ 0 - 2$ %, $SE\ 0 - 0,1$ %, $Mg\ 0 - 0,1$ %, $Ca\ 0 - 0,1$ %, $Co\ 0 - 2$ %, $Y\ 0 - 0,2$ %, $Ti\ 0 - 0,5$ %, wobei

$$Cr\ (\%) + 10\ Mo\ (\%) + 5\ W\ (\%) \geq 50\ \%$$

$$\frac{1}{2}\ Mn\ (\%) + Ni\ (\%) \geq 35\ (\%)$$

$$1,5\ \% \leq Mo\ (\%) + \frac{1}{2}\ W\ (\%) < 4.$$

Der US 5,841,046 ist ein hochfester korrosionsbeständiger austenitischer rostfreier Stahl zu entnehmen, der eine Wirksumme PREN > 55 beinhaltet. Vorgestellt wird eine Legierung folgender Zusammensetzung (in Masse-%): max. 0,08 % C, 0,5 – 12,5 % Mn, 20 – 29 % Cr, 17 – 35 % Ni, 3 – 10 % Mo, > 0,7 % N, bis zu 1,0 % Si, bis zu 0,02 % B, bis zu 0,02 % Mg, bis zu 0,05 % Ce, Rest Eisen. Bei Chromgehalten zwischen 24 und 28 % werden Nickelgehalte zwischen 21 und 23 % angegeben, wobei die Wirksumme PREN sich zwischen 49 und 65 bewegt. Von Bedeutung bei diesem Stand der Technik ist der extrem hohe Stickstoffgehalt.

In der US 4,824,638 wird eine korrosionsbeständige Legierung folgender chemischer Zusammensetzung (in Masse-%) beschrieben: 20,5 – 32 % Nickel, 23,5 bis 27,5 % Chrom, 4 bis 6,7 % Molybdän, 0,7 bis 3,6 % Kupfer, bis zu 0,09 %

Kohlenstoff, bis zu 1,5 % Silizium, bis zu 5 % Kobalt, bis zu 0,45 % Stickstoff, bis zu 1 % Titan, bis zu 0,8 % Niob, bis zu 0,3 % Seltene Erden (Ce, La, Mischmetall), bis 2 % Mangan, bis zu 1,6 % Tantal, Rest Eisen, wobei die Summe des Nickel- und Kobaltgehalts zwischen 25,5 und 32 % angesiedelt ist und der Chromgehalt um 2 bis 6,2 % überschritten wird.

Durch die EP 0 292 061 A1 ist eine Legierung bekannt geworden mit (in Masse-%) 30 – 32 Ni, 26 – 28 Cr, 0,5 – 1,5 % Cu, max. 2 % Mn, max. 1 % Si, max. 0,2 % Al, max. 0,02 % C, Rest Fe einschließlich unvermeidbarer Beimengungen, die darüber hinaus noch 6 – 7 % Mo und 0,1 – 0,25 % N enthält.

Die Legierung gemäß EP 0 292 061 A1 ist entwickelt worden, um einen Werkstoff zur Verfügung stellen zu können, der geeignet ist zur Herstellung von Bauteilen, die in wässrigen, neutralen oder sauren Medien mit hoher Chloridionenkonzentration eine gute Korrosionsbeständigkeit, insbesondere gegenüber Lochfraß- und/oder Spaltkorrosion aufweisen müssen. Sie soll auch verwendbar sein zur Herstellung von Bauteilen, die in technischer Phosphorsäure mit einer Chloridionenkonzentration bis zu 1000 ppm bei 100°C eine Abtragungsrate von weniger als 0,20 mm/a aufweisen müssen. Sie sollte zugleich geeignet sein zur Herstellung von Bauteilen, die in wässrigen neutralen Medien mit einer Chloridionenkonzentration in der Größenordnung von 20.000 ppm bei 75°C ein Lochfraßpotential von mindestens 1000 mV_H und bei 90°C von mindestens 800 mV_H aufweisen müssen. Sie sollte ferner geeignet sein als Werkstoff zur Herstellung von Bauteilen, die in sauren Medien mit einer Chloridionenkonzentration von 50.000 ppm und mehr, wie z.B. in einer FeCl₃-Lösung eine kritische Lochfraßtemperatur von mindestens 80°C und eine kritische Spaltkorrosionstemperatur von mindestens 50°C aufweisen müssen.

In der Folge hat diese bisher verwendete Legierung die in sie gesetzten Erwartungen in der Praxis mehr als erfüllt. Als nachteilig hat sich jedoch die für diese Legierung sehr hoch liegende Lösungsglühtemperatur zur Auflösung der spröden Sigma-Phase herausgestellt, die laut VdTÜV-Werkstoffblatt 509/1,

Ausgabe 12.2009 bei 1150 bis 1180°C liegen muss, mit der zusätzlichen Maßgabe einer nachfolgenden schnellen Abkühlung mittels Abschrecken in Wasser oder mit Hilfe von Pressluft (in Abhängigkeit von der Wanddicke) derart, dass der Temperaturbereich bis 650°C schnell durchlaufen wird. Zur Sicherstellung einer einwandfreien Auflösung der Sigma-Phase auch bei dickwandigeren Bauteilen muss in der betrieblichen Praxis zumindest die obere Temperatur von 1180°C verwendet werden. Es gibt nun Fälle, in denen eine solche Lösungsglühbehandlung in den Fertigungsprozess integriert werden muss, beispielsweise beim Warmplattieren großer Blechformate im Sandwichpaket oder beim Warmpressen dickwandiger Kesselböden. Es hat sich dabei herausgestellt, dass die vorstehend genannten Lösungsglüh- und Abkühlbedingungen dabei insofern nicht eingehalten werden können, als dann die für diese Legierung erwarteten hohen Lochfraß- und Spaltkorrosionstemperaturen infolge der Ausscheidung von Sigma-Phase nicht erreicht werden.

Für Legierungen (UNS 32654 / 654 SMO) mit ähnlichen Gehalten an Chrom 24-26% und Molybdän 7-8 % wird in der Literatur (Rechsteiner ETH Zürich Publ. Nr.: 10647) folgende empirische Formel für die Abhängigkeit der Sigma Solvus Temperatur von den Legierungsbestandteilen gefunden:

$$T_{\text{sigma-solvus}} = 24,6 \text{ Cr} + 6,7 \text{ Mn} + 50,9 \text{ Mo} + 92,2 \text{ Si} - 9,2 \text{ Ni} - 17,9 \text{ Cu} - 230,4 \text{ C} - 238,4 \text{ N} + 447 \quad (\text{Elementangaben: Masseprozent})$$

Die Elemente Chrom, Molybdän, Silicium und Mangan erhöhen demnach die Sigma-Solvus Temperatur; die Elemente Nickel, Kupfer und insbesondere Stickstoff wirken absenkend für die Sigma-Solvus Temperatur.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Legierung bereitzustellen, die den vorab beschriebenen technischen Anforderungen genügt, ohne die Vorteile der bisherigen Legierung aufzugeben.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Legierung mit (in Masse-%)

Ni	33 – 35 %
Cr	26 – 28 %
Mo	6 – 7 %
Cu	0,5 – 1,5 %
Mn	1,0 – 4 %
Si	max. 0,1 %
Al	0,01 – 0,3 %
C	max. 0,01 %
N	0,1 – 0,25 %
B	0,001 – 0,004 %
SE	> 0 bis 1 %

Fe Rest, einschließlich unvermeidbarer Verunreinigungen.

Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Legierung sind den zugehörigen Unteransprüchen zu entnehmen.

Überraschenderweise hat sich herausgestellt, dass sich der eingangs genannte hohe Lösungsglühtemperaturbereich von 1150 bis 1180°C oder höher deutlich reduzieren lässt, wenn der Nickelgehalt dieser Legierung auf 33,0 bis 35,0 Masse-% angehoben wird. Bei einem mittleren Nickelgehalt von 34 Masse-% im Vergleich von zuvor 31 Masse-% kann der Lösungsglühtemperaturbereich um mindestens 30 °C auf zumindest 1120 bis 1150°C abgesenkt werden. Weiterhin wurde gefunden, dass sich eine Erhöhung des Mangangehalts durch Erhöhung der Löslichkeit von Stickstoff positiv auf die metallurgische Stabilität auswirkt. Sowohl Mangan als auch Stickstoff selbst wirken als Stabilisatoren des austenitischen Gefüges. Zudem bindet Mangan Schwefel ab, der die Warmumformbarkeit des Werkstoffes beeinträchtigt. Üblicherweise wird der Werkstoff 1.4562 mit einem Mangangehalt von im Mittel etwa 1,7 Masse-% hergestellt. Es wurde nun gefunden, dass eine Erhöhung des Mangangehalts auf 1,8 bis 2,6 Masse-% in Kombination mit einer Zulegierung von Stickstoff die Lösungsglühbehandlung durch die zusätzliche Austenitstabilisierung erleichtert, indem die erforderliche Temperatur noch etwas weiter abgesenkt und die erforderlicher Zeit verkürzt

werden kann. Zu hohe Mangangehalte beeinträchtigen jedoch die Korrosionsbeständigkeit, was sich beispielsweise bei der Messung in der Testlösung „Grüner Tod“ zeigt.

Es ist daher nicht offensichtlich, den Mangangehalt zu erhöhen. Tatsächlich konnte in den durchgeführten Laborschmelzen für Mangan durch metallografische Untersuchungen die erhöhende Wirkung auf die Sigma-Solvus-Temperatur gefunden werden, jedoch wird dieser scheinbare Nachteil durch Verbesserung der Stickstofflöslichkeit in der Legierungsmatrix aufgehoben. Dieser Stickstoff erniedrigt gemäß Rechsteiner ETH Zürich T sigma-solvus und steht zur Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit gegen Lochfraßkorrosion in Chlorid-haltigen Medien nach der PREN – Formel, wie folgt zur Verfügung.

PREN: $\text{Cr} + 3,3 \text{ Mo} + 30 \text{ N}$

Die durch den definierten erfindungsgemäßen Manganzusatz erhöhte Stickstofflöslichkeit führt zu einer geringeren Abbindung des Stickstoffes an Chrom als Metallnitrid. Hierdurch wird die effektive Menge Chrom Cr_{eff} erhöht, welches zur Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit zur Verfügung steht.

$\text{Cr}_{\text{eff}} = \text{Cr} - 10 \text{ Cr} (\text{C} + \text{N})$

Die Wirksumme PREN (= Masse % Cr + 3,3 Masse % Mo + 30 Masse % N) aus den gewichteten Gehalten an Chrom, Molybdän und Stickstoff soll für die neue Legierung wie für die Legierung 1.4562 im Mittel über einem Wert von 50 liegen. Die aus ihr hergestellten Bauteile sollten unter den Bedingungen gemäß ASTM G 28, Practice A beständig gegenüber interkristalliner Korrosion sein und im lösungsgeglühten Zustand eine Abtragungsrate von weniger als 0,5 mm/a aufweisen. Schließlich sollte sie auch geeignet sein zur Herstellung von Bauteilen, die unter den Bedingungen eines aggressiven Sauergas-Prüf-Tests frei von Spannungsriß- und Lochfraßkorrosion sein müssen.

Ein weiteres erfindungsgemäßes Merkmal der modifizierten Legierung besteht im Einsatz von Seltenen Erden (SE), bevorzugt Cer-Mischmetall. Werden diese in dem vorgesehenen Umfang zugesetzt, tragen sie neben der Wirksamkeit von Mangan durch die weitere Abbindung von Schwefel zu einer guten Verarbeitbarkeit, insbesondere bei der Warmformgebung, bei. Die Gehalte an SE, insbesondere Cer-Mischmetall, liegen zwischen 0,001 und 0,1 %. Der bevorzugte Bereich wird mit etwa 0,06 % angesetzt.

Cer Mischmetall beinhaltet neben Cer Lanthan, Neodym, Praseodym, Samarium, Terbium und Yttrium sowie Spuren anderer Seltenerdmetalle.

Zur Verbesserung der Verarbeitbarkeit, insbesondere bei der Warmformgebung, wird vorgeschlagen, ausgehend von einer vielseitig verwendbaren Nickel-Eisen-Chrom-Molybdän-Legierung (EN-Werkstoff N° 1.4562) den Nickelgehalt und den Mangangehalt zu optimieren. Auf diese Weise kann die Lösungsglühtemperatur der Sigma-Phase bedeutend herabgesetzt werden, ohne dass sich die Beständigkeit der Legierung gegenüber technischer Phosphorsäure und anderen technischen Säuren sowie gegenüber Loch- und Spaltkorrosionsangriff vermindert.

Im Folgenden werden bevorzugte Anwendungsfälle der erfindungsgemäßen Legierung angeführt:

- als Werkstoff zur Herstellung von Bauteilen, die in -wässrigen neutralen oder sauren Medien mit hoher Chloridionenkonzentration eine gute Korrosionsbeständigkeit, insbesondere gegenüber Lochfraß- und/oder Spaltkorrosion aufweisen müssen;
- als Werkstoff zur Herstellung von Bauteilen, die in technischer Phosphorsäure mit einer Chloridionenkonzentration bis zu 1000 ppm bei 100 °C einen Abtragungsrate von weniger als 0,20 mm/a aufweisen müssen;
- als Werkstoff zur Herstellung von Bauteilen, die in wässrigen neutralen Medien mit einer Chloridionenkonzentration in der Größenordnung von

- 45.000 ppm bei 75°C ein Lochfraßpotential von mindestens 1000 mV_H und bei 90°C von mindestens 800 mV_H aufweisen müssen;
- als Werkstoff zur Herstellung von Bauteilen, die in sauren Medien mit einer Chloridionenkonzentration von 50.000 ppm und mehr, wie z.B. in einer FeCl₃-Lösung eine kritische Lochfraßtemperatur von mindestens 80°C und eine kritische Spaltkorrosionstemperatur von mindestens 50°C aufweisen müssen;
 - als Werkstoff zur Herstellung von Bauteilen, die unter den Bedingungen gemäß ASTM G 28, Practice A beständig gegenüber interkristalliner Korrosion sind und im lösungsgeglühten Zustand eine Abtragungsrate von weniger als 0,5 mm/a aufweisen.
 - als Werkstoff zur Herstellung von Bauteilen, die unter den Bedingungen eines Sauergas-Prüf-Tests frei von Spannungsriss- und Lochfraßkorrosion sind.

Die erfindungsgemäße Legierung kann bevorzugt für die Erzeugung von Bändern, Blechen, Stangen und Schmiedeteilen, Rohren und Drähten, ebenfalls als Schweißdrähte, eingesetzt werden.

Bisher nur schwierig mit der Legierung gemäß Werkstoff-Nr. 1.4562 aufgrund der hohen Lösungsglühtemperatur herstellbare walz- oder sprengplattierte Bauteile können durch die reduzierte Lösungsglühtemperatur nun leichter hergestellt werden.

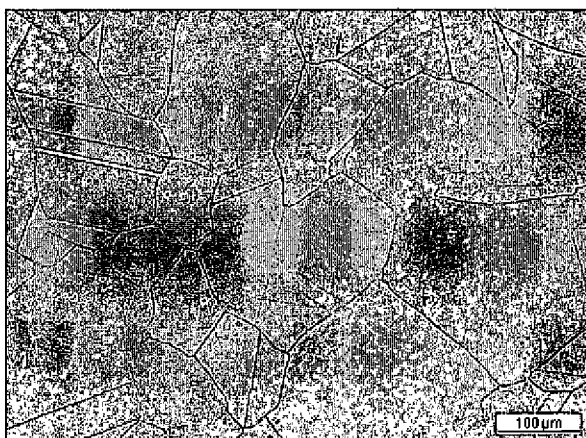
Tabelle 1 offenbart Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen im Labor erschmolzenen Legierung (LB 2151), einer großtechnischen Schmelze (Nicrofer 3426 hMo) sowie einer dem Stand der Technik zuzuordnenden Legierung (LB 2149), insbesondere deren chemische Zusammensetzungen und Prüfergebnisse.

	LB 2149 (Angaben in %)	LB 2151 (Angaben in %)	Nicrofer 3426 hMo (135755)
Ni	31,78	33,84	33,79
Fe	30,8 (R)	29,52 (R)	29,16 (R)
Cr	27,93	26,74	26,38
Mo	6,16	6,67	6,88
Cu	1,13	1,27	1,16
Mn	1,54	1,54	1,97
Si	0,04	0,04	0,05
Al	0,15	0,04	0,04
N	0,18	0,194	0,21
C	0,022	0,0024	0,007
S	0,0046	0,0015	0,002
B	0,003	0,004	0,003
SE	0,07	0,02	0,02
Co			0,14

Tabelle 1

Die Laborcharge LB 2149 hat einen außerhalb des beanspruchten Ni-Bereichs angesiedelten Ni-Gehalt.

Metallographie:



Laborcharge LB 2151 (erfindungsgemäß)

Das Gefüge ist frei von Sigma-Phase und vollständig rekristallisiert.

Mechanische Werte Blech 22 mm :Zugversuch bei Raumtemperatur: Querproben

Blech 22 mm Nicrofer 3426hMo #135755	Dehngrenze $R_{p\ 0,2}$ N/mm ²	Dehngrenze $R_{p\ 1,0}$ N/mm ²	Zugfestigkeit Rm	Brucheinschnürung $A_{\text{man}}\ \%$
	330	371	708	59

Härtemessung

HRB 84

Kerbschlag: Querproben

262 Joule (Av)

Korrosionsmessungen kritische Lochfraßtemperatur im „Grünen Tod“:

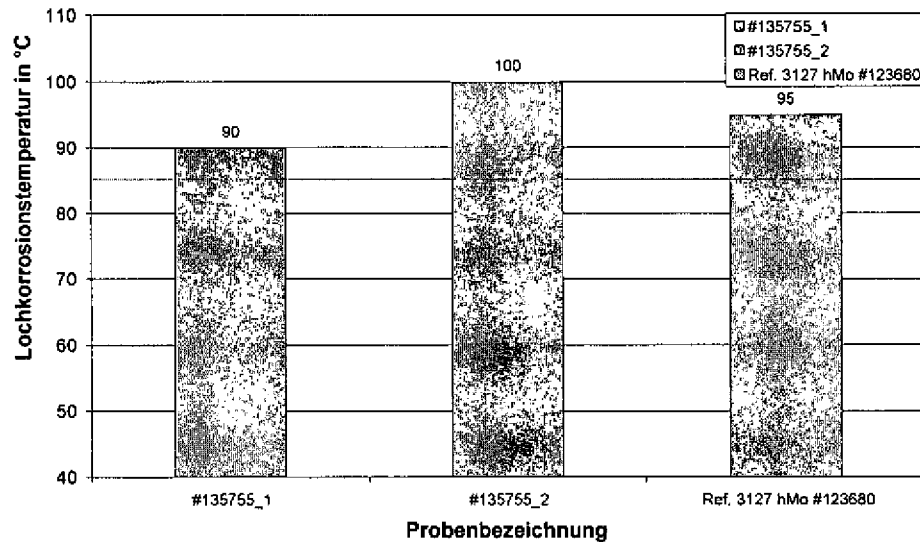
Die Untersuchungen der kritischen Lochfraßtemperatur im Testmedium Grüner Tod haben ergeben, dass die Solltemperatur von 55°C überschritten wurde.

Die berechnete wirksame PREN aus dem Chrom, Molybdän und Stickstoff liegt für die erfindungsgemäße Legierung bei PREN = 54, und liegt damit wie die bekannte Legierung 1.4562 bei einem Zahlenwert über 50.

Kritische Lochkorrosionstemperatur nach ASTM G48 C:

Proben aus dem an 22 mm gewalztem Blech erreichten im ASTM G48 C-Test eine kritische Lochfraßtemperatur zwischen 90 und 100°C. Proben des Werkstoffes 1.4562 aus einem 5mm Blech als Vergleich erreichten in diesem Test eine maximale Temperatur von 95 °C.

**Lochkorrosionstemperaturen von 3426 hMo und 3127 hMo
in ASTM G 48-C**



Korrosionstest ASTM G 28, Practice A (interkristalline Korrosion):

Als Ergebnis ergab sich Wert von 0,19 mm/a, wobei im Schliff keine interkristalline Korrosion festgestellt wurde.

Patentansprüche**1. Legierung mit (in Masse-%)**

Ni	33 – 35 %
Cr	26 – 28 %
Mo	6 – 7 %
Cu	0,5 – 1,5 %
Mn	1,0 – 4 %
Si	max. 0,1 %
Al	0,01 – 0,3 %
C	max. 0,01 %
N	0,1 – 0,25 %
B	0,001 – 0,004 %
SE	> 0 bis 1 %

Fe Rest, einschließlich unvermeidbarer Verunreinigungen.

2. Legierung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ni-Gehalt (in Masse-%) 33,5 – 34,5 % beträgt.
3. Legierung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Mn-Gehalt (in Masse-%) 1,5 – 3,5 % beträgt.
4. Legierung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Mn-Gehalt (in Masse-%) 1,5 – 3,0 % beträgt.
5. Legierung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Mn-Gehalt (in Masse-%) 1,5 – 2,6 % beträgt.
6. Legierung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Mangangehalt (in Masse-%) 1,5 bis 2,0 % beträgt.

7. Legierung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Stickstoffgehalt (in Masse-%) 0,14 bis 0,22 % beträgt.
8. Legierung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass SE durch Cer-Mischmetall in Gehalten zwischen 0,001 bis 0,1 % gebildet ist.
9. Legierung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamtsumme SE max. 0,06 % beträgt.
10. Legierung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirksumme PREN (= Masse % Cr + 3,3 Masse-% Mo + 30 Masse-% N) ≥ 50 , insbesondere ≥ 54 , beträgt.
11. Verwendung der Legierung einem der Ansprüche 1 bis 10 als Werkstoff zur Herstellung von Bauteilen, die in wässrigen neutralen oder sauren Medien mit hoher Chloridionenkonzentration eine gute Korrosionsbeständigkeit, insbesondere gegenüber Lochfraß- und/oder Spaltkorrosion, aufweisen.
12. Verwendung der Legierung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 als Werkstoff zur Herstellung von Bauteilen, die in technischer Phosphorsäure mit einer Chloridionenkonzentration bis zu 1000 ppm bei 100°C einen Abtragungsrate von weniger als 0,20 mm/a aufweisen.
13. Verwendung der Legierung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 als Werkstoff zur Herstellung von Bauteilen, die in wässrigen neutralen Medien mit einer Chloridionenkonzentration in der Größenordnung von ≥ 20.000 ppm, insbesondere ≥ 40.000 ppm, bei 75°C ein Lochfraßpotential von mindestens 1000 mV_H und bei 90°C von mindestens 800 mV_H aufweisen.
14. Verwendung der Legierung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 als Werkstoff zur Herstellung von Bauteilen, die in sauren Medien mit einer

Chloridionenkonzentration von 50.000 ppm und mehr, wie z.B. in einer FeCl_3 -Lösung eine kritische Lochfraßtemperatur von mindestens 80 °C und eine kritische Spaltkorrosionstemperatur von mindestens 50°C aufweisen.

15. Verwendung der Legierung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 als Werkstoff zur Herstellung von Bauteilen, die unter den Bedingungen gemäß ASTM G 28, Practice A beständig gegenüber interkristalliner Korrosion und eine Abtragungsrate von weniger als 0,5 mm/a aufweisen.
16. Verwendung der Legierung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 als Werkstoff zur Herstellung von Bauteilen, die unter den Bedingungen eines Sauergas-Prüf-Tests frei von Spannungsriss- und Lochfraßkorrosion sind.
17. Verwendung der Legierung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 für Bänder, Bleche und Rohre.
18. Verwendung der Legierung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 als Stangen, Schmiedeteile und Drähte, ebenfalls als Schweißdrähte.
19. Verwendung der Legierung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 als Auflagewerkstoff, der einem Plattiervorgang unterzogen wird.
20. Verwendung der Legierung nach Anspruch 19, wobei der Auflagewerkstoff einem Walz- oder Sprengplattiervorgang unterzogen wird.