

HOUDREMONT Edouard

(1896 - 1958)

Luxembourg-city

Patents (details)

1 - Steel alloy

US patent	1711733
Application date:	11 January 1928
Co-inventor	Victor EHMCKE
Assigned to	Friedrich Krupp A.G. Essen

The invention has for its object to produce steel alloys which possess high strengths at high temperatures. This object is obtained according to the invention by the fact, that the steel alloy contains 8 to 18 per cent of chromium, 2 to 12 per cent of manganese, 3 to 12 per cent of tungsten, and up to 1 per cent of carbon.

Steel alloys have been proved to have quite particularly high strengths at high temperatures, which contain, besides the otherwise usual admixtures, 12 to 14 per cent of chromium, about 5 per cent of manganese, about 5 per cent of tungsten, and about 0.5 per cent of carbon.

What we claim and desire to secure by Letters Patent, is:

1. A steel alloy consisting of 8 to 18 per cent of chromium, 2 to 12 per cent of manganese, 3 to 12 per cent of tungsten, and up to 1 per cent of carbon.

2. A steel alloy consisting of 12 to 14 per cent of chromium, about 5 per cent of manganese, about 5 per cent of tungsten, and about 0.5 per cent of carbon.

(complete specification, no drawing)

2 - Vergütete molybdänhaltige Stahllegierungen von hoher Warmfestigkeit

German patent	628744
Application date:	20 December 1928
Assigned to	Fried. Krupp A.G., Essen

Es ist bereits bekannt, daß man bei vergüteten Stählen die Anlaßbeständigkeit durch Zusatz von Molybdän erhöhen kann. Diese vergüteten Stähle sind aber im wesentlichen nur anlaßbeständig bis zu Temperaturen von etwa 600° C. Sie verlieren also bei Temperaturen, die höher als 600° C liegen, ihre Festigkeit. Die Erfindung bezweckt, molybdänhaltige Stahllegierungen mit erhöhter Warmfestigkeit zu schaffen. Dieser Zweck wird der Erfindung gemäß dadurch erreicht, daß man Stahllegierungen, die 0,1 bis 2% Molybdän, einen für Stahl üblichen Kohlenstoffgehalt, die üblichen geringen Beimengungen an Mangan und Silicium, die üblichen Verunreinigungen an Phosphor und Schwefel sowie Eisen als Rest enthalten, 0,1 bis 2% Beryllium oder Titan zusetzt und sie vergütet.

(no drawing)

Corresponding patent

FI

3 - Nitrided steel articles

US patent	1934672
Application date:	24 May 1929
Assigned to	The Nitralloy Corporation

The invention relates to nitrided steel articles which require high resistance to stresses occurring under high pressure or caused by shocks, such as drawing dies, toothed wheels, claw couplings, ball and roller bearings.

With articles of this type which are made of the nitrided steels heretofore used, the drawback appeared that their nitrided layer in the course of time would no longer resist stresses caused by high pressure (more than 70 kg. mm.²) or by shocks, despite the very great surface hardness. The invention has for its object to afford nitrided articles which are free of this drawback. This object is obtained according to the invention by the fact that the articles are made of an alloyed nitridable steel which after being hardened, by a heat treatment and then reheated (temper drawn) to at least 450° C. shows a core hardness of about 350 and more according to the Brinell scale.

(no drawing)

Corresponding patent

CA

4 - Steel alloy

US patent	2186710
Application date:	19 September 1929
Co-inventor	Paul SCHAFMEISTER
Assigned to	Krupp Nirosa Company, Inc, New York

The invention relates to corrosion-proof articles composed of chromium-nickel steel alloys which have a stable surface.

What we claim is: An article of welded construction for use in the chemical and metallurgical fields which, without being annealed after welding, stubbornly resists intergranular corrosion within the zone tempered by the welding operation when subjected to corroding media, and which is made of a stable austenitic alloy composed of approximately 18-25% chromium, approximately 7-12% nickel, a small proportion of carbon and an additional alloy constituent having the property possessed by titanium of forming a stable chemical compound with the carbon of said alloy, the ratio of said additional alloy constituent to the carbon being such that practically the whole of the latter is bound thereto, the balance being substantially all iron.

(no drawing)

Divisional patent

US patent	2187525
Application date:	19 September 1929
Co-inventor	Paul SCHAFMEISTER
Assigned to	Krupp Nirosa Company, Inc, New York

We claim: An article of welded construction for use in the chemical and metallurgical fields which, without being annealed after welding, stubbornly resists intergranular corrosion within the zone tempered by the welding operation when subjected to corroding media, and which is made of a stable austenitic alloy composed of approximately 18 to 25% chromium, approximately 7 to 12% nickel, a small proportion of carbon, and vanadium, the vanadium and the carbon being present in the alloy in such proportions and relation to each other, that practically the whole of said carbon in said alloy appears therein in stable combination with the vanadium, iron constituting substantially the entire balance.

(no drawing)

Corresponding patents:

CA (3), FI

5 - Für Rollenlager bestimmte Rollen und Ringe

German patent 601708
 Application date: 8 July 1929
 Assigned to Fried. Krupp A.G., Essen

Die Erfindung bezieht sich auf für Rollenlager bestimmte Rollen und Ringe und bezweckt, Rollen und Ringe zu schaffen, die auch bei außergewöhnlich hohen Drücken eine sehr lange Laufzeit und Lebensdauer des Rollenlagers ergeben. Dieser Zweck wird der Erfindung gemäß dadurch erreicht, daß man für Rollenlager bestimmte Rollen und Ringe aus Stahllegierungen herstellt, die 0,45 bis 0,9 % Kohlenstoff, 0,5 bis gegen 2 % Chrom, .2 bis 5 % Nickel, einen die Zähigkeit erhöhenden Wolframzusatz (0,1 bis etwa 1 %) und gegebenenfalls einen der Erzielung von Feinkörnigkeit dienenden Vanadiumzusatz (etwa 0,1 %) enthalten und gegebenenfalls einsatzgehärtet sind

(no drawing)

6 - Ausscheidungshärten von Stahllegierungen mit mehr als 0,3% Kohlenstoff

German patent 675236
 Application date: 25 July 1930
 Assigned to Fried. Krupp A.G., Essen

Bisher war die Möglichkeit, die Eigenschaften, insbesondere die Härte, von Kupfer, Titan oder Bor enthaltenden Eisen- und Stahllegierungen durch Ausscheidungshärtung zu verbessern, stets an die Voraussetzung gebunden, daß der Kohlenstoffgehalt der Legierungenverhältnis mäßig gering war. Das Ausscheidungshärtungsverfahren für kupferlegierte Stähle mit bis zu 0,5% Kohlenstoff ist bekannt; jedoch trat bei diesen kupferhaltigen Stählen eine praktisch nutzbar zu machende Ausscheidungshärtung nicht mehr in die Erscheinung, wenn der Kohlenstoffgehalt der Legierungen etwa 0,3 % oder mehr betrug.

Auf Grund der vorliegenden Erfindung ist es jedoch möglich, Kupfer, Titan oder Bor enthaltende Stahllegierungen, deren Kohlenstoffgehalt mehr als 0,3 % beträgt, ausscheidungshärtungsfähig zu machen. Dieser Zweck wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß man die Legierungen außer mit den die Ausscheidungshärtung hervorrufenden Elementen Kupfer, Titan oder Bor, noch mit Vanadium, Titan, Niob, Tantal, Zirkon, Cerium einzeln oder gemischt legiert.

(no drawing)

7 - Aufnehmer für Strangpressen

German patent 633811
 Application date: 12 September 1931
 Assigned to Fried. Krupp A.G., Essen

Beim Pressen von Metallen auf Strangpressen werden meistens Aufnehmer (Rezipienten) verwandt, die aus einer äußeren und einer inneren Büchse bestehen. Letztere besteht aus einem besonders hochwertigen, verschleißfesten Material und ist in die äußere eingeschrumpft.

Nun arbeiten Strangpressen bei hohen Temperaturen, die bei Kupfer und Messing etwa 800 bis 900°, bei Nickel und Neusilber etwa 1100° betragen. Auch müssen die Rezipienten vor Arbeitsbeginn durch Anwärmen auf Arbeitstemperatur gebracht werden. Es hat sich nun herausgestellt, daß sich als Folge der Erwärmung die Schrumpfvverbindungen oft ganz oder teilweise lösen, so daß der Innendruck ganz oder zum Teil von der Innenbüchse aufgenommen wird, die infolgedessen unzulässig hohen Beanspruchungen ausgesetzt ist. Ursache dieser unerwünschten Erscheinung sind die verschiedenen Ausdehnungskoeffizienten der inneren und der äußeren Büchse. Wenngleich die Temperatur der Innenbüchse größer ist als diejenige der äußeren, kann doch, wenn der Ausdehnungskoeffizient des Materials der inneren Büchse genügend kleiner als derjenige des Materials der äußeren Büchse ist, ein Lösen der Schrumpfvverbindung stattfinden.

Erfindungsgemäß wird das Lösen bei Rezipientenbüchsen, deren innere Büchsen die höheren Temperaturen annehmen, mit Sicherheit vermieden, wenn man die inneren Büchsen aus einem Material herstellt, dessen Wärmeausdehnungskoeffizient größer ist als derjenige des Materials, aus dem die Außenbüchse gefertigt ist.

(no drawing)

8 - Durch Ausscheidungshärtung vergütbare Legierungen

German patent 633300
 Application date: 13 October 1932
 Assigned to Fried. Krupp A.G., Essen

Es sind im wesentlichen aus Wolfram bestehende Schneidlegierungen bekannt, die als weitere Legierungselemente Molybdän, Tantal und Eisen enthalten können und deren Kohlenstoffgehalt etwa 0,8 bis 5 % betragen soll. Diese Legierungen werden nicht durch Ausscheidungshärtung gehärtet, sie verdanken vielmehr ihre Schneidfähigkeit der Anwesenheit harter Carbide. Ferner sind ausscheidungshärtende Eisenlegierungen bekannt, die 2 bis 40 % Wolfram und 2 bis 40 % Kobalt enthalten, in denen das Wolfram durch Molybdän ersetzt werden kann. Diese bekannten Legierungen sollen aber arm an Kohlenstoff oder praktisch frei von Kohlenstoff sein.

Den Gegenstand der Erfindung bilden nun durch Ausscheidungshärtung vergütbare Legierungen, die neben Eisen etwa 10 bis 30 % Wolfram oder 2 bis 12 % Molybdän oder beide Metalle gemeinsam, 3 bis 50 %, vorzugsweise 25 bis 50 % Kobalt, 0,1 bis 0,55 % Kohlenstoff und bis 10 % mindestens eines Elements, wie Vanadium, Titan oder Tantal, enthalten, das eine größere Verwandtschaft zum Kohlenstoff besitzt als Wolfram und Molybdän.

(no drawing)

9 - Schusswaffenrohre

German patent 673420
 Application date: 16 March 1933
 Assigned to Fried. Krupp A.G., Essen

Es ist bekannt, Stahllegierungen, die 0,05 bis 1,3 % Kohlenstoff, mehr als 3 und weniger als 11,5 % Chrom und 0,5 bis 8 % Silicium enthalten, zur Herstellung von Geschützfütern zu verwenden. Es sind auch warmfeste Stahllegierungen mit 7 bis 10 % Wolfram, 0,8 bis 3 % Silicium und gegebenenfalls bis zu 0,5 % Chrom sowie solche mit etwa 0,5 % Molybdän, etwa 2 % Silicium und bis zu 2 % Chrom bekannt. Ferner ist es bekannt, daß Vanadium oder Molybdän enthaltende Stähle, wenn sie diese Elemente im wesentlichen im Ferrit gelöst enthalten, eine hohe Dauerstandfestigkeit aufweisen. Es ist jedoch noch nicht vorgeschlagen worden, Schusswaffenrohre aus den nach der Erfindung verwendeten Stahllegierungen herzustellen.

Den Gegenstand der Erfindung bildet die Verwendung solcher Stähle zur Herstellung von Rohren für Schusswaffen (Handfeuerwaffen, Geschütze jeder Art), die neben etwa 0,7 bis 2,5 % Silicium noch 1 bis 5 % Chrom und gleichzeitig mindestens 0,1 % von einem oder mehreren der carbidbildenden Elemente Wolfram, Molybdän, Vanadium, Titan, Tantal enthalten, wobei der Gehalt an Chrom und den weiteren, carbidbildenden Elementen insgesamt bis zu 10 % beträgt.

(no drawing)

10 - Verfahren zur Vermeidung von Wärmespannungsrissen an Schleudergusskokillen

German patent 613470
 Application date: 3 November 1933
 Assigned to Fried. Krupp A.G., Essen

Es ist bekannt, Gießformen aus vergütetem Manganstahl herzustellen, um sie gegen plötzliche Abkühlung durch Wasser widerstandsfähig zu machen. Ferner sind gußeiserne Gießformen bekannt, die mit einem Stahlmantel versehen sind, um das Reißen der gußeisernen Formen zu verhindern. Es ist auch schon vorgeschlagen worden, stählerne Gesenke zu nitrieren. Die Tatsache aber, daß bei Gesenken der Verschleiß durch die Nitrierhärtung vermindert wird, ließ nicht voraussehen, daß bei Schleudergußkokillen die zerstörende Wirkung der Wärmespannungen durch Nitrieren beseitigt bzw. wesentlich vermindert werden kann.

Kokillen, die zur Herstellung von Rohren und anderen Hohlkörpern nach dem Schleudergußverfahren dienen, sind hohen Beanspruchungen durch Wärmespannungen unterworfen. Beim Herausnehmen der gegossenen Gegenstände aus den Kokillen entstehen auf der Innenseite der Kokillen Riefen und feine Kerbe, die das Auftreten von Rissen bei den hohen Wärmespannungen begünstigen und daher die Lebensdauer der Kokillen herabsetzen.

Nach der Erfindung wird das Auftreten von Wärmespannungsrisen an Schleudergußkokillen dadurch vermieden, daß die Kokillen an ihrer Innenseite einer Oberflächenbehandlung durch Nitrieren unterzogen werden.

(no drawing)

11 - Stahllegierung für Dauermagnete

German patent	631103
Application date:	28 March 1935
Co-inventor	Hans Heinz MEYER
Assigned to	Fried. Krupp A.G., Essen

Es sind Dauermagnete bekannt, die aus einem Chromstahl mit 2 bis 6 % Chrom und etwa 1 % Kohlenstoff bestehen. Man war bisher der Ansicht, daß bei diesen Magnetstählen der Siliciumgehalt 0,3 % nicht über schreiten soll, weil ein höherer Siliciumgehalt die Leistungsfähigkeit und die Alterungsbeständigkeit des Magneten ungünstig beeinflusse.

Den Gegenstand der Erfindung bildet die Verwendung einer Stahllegierung, die etwa 0,8 bis 1,2 % Kohlenstoff, 2 bis 6 % Chrom und 0,6 bis 2 % Silicium enthält, als Werkstoff für Dauermagnete.

Es hat sich nämlich überraschenderweise gezeigt, daß die Koerzitivkraft durch den Siliciumgehalt von 0,6 bis 2 % erheblich gesteigert wird, ohne daß die Remanenz wesentlich abnimmt. Besonders gute magnetische Eigenschaften werden erzielt, wenn man das Verhältnis C : Si in den Grenzen 1 : 0,7 bis 1 : 2 und das Verhältnis Cr : Si in den Grenzen 2 : 1 bis 5 : 1 hält.

(no drawing)

12 - Dauermagnet für einfache Härtung

German patent	693510
Application date:	4 July 1935
Assigned to	Fried. Krupp A.G., Essen

Es sind Dauermagnete bekannt, die aus einer Stahllegierung mit 3 bis 40 % Kobalt, bis zu 20 % Chrom, bis zu 20 % Wolfram und 0,5 bis 2,0 % Kohlenstoff bestehen. Zur Erzielung der günstigsten magnetischen Eigenschaften müssen die Stahllegierungen drei Wärmebehandlungen erfahren, die in einer Abkühlung von etwa 1150° an Luft, einer Abkühlung von 750° an Luft und einer Härtung bei einer Temperatur von 800 bis 1000° in Wasser, Öl oder Petroleum bestehen. Nur die 30 % und mehr Kobalt enthaltenden Magnetstähle bedürfen lediglich einer einfachen Wärmebehandlung

Die Erfindung bezweckt nun, Dauermagnete zu schaffen, die auch bei niedrigerem Kobaltgehalt nur einfach gehärtet zu werden brauchen. Dieser Zweck wird der Erfindung gemäß dadurch erreicht, daß die Dauermagnete aus Stahllegierungen hergestellt werden, die

*0,5 bis 1,5 % Kohlenstoff,
13 bis 17 % Kobalt,
2 bis 15 % Chrom,
1 bis 8 % Wolfram,
0,1 bis 3 % Vanadium*

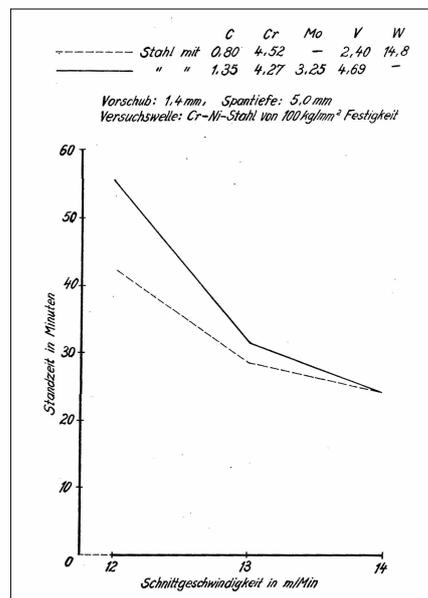
enthalten.

(no drawing)

13 - Schnelldrehstahl ¹

German patent	968681
Application date:	31 March 1937
Co-inventor	Hans SCHRADER
Assigned to	Aktiengesellschaft für Unternehmungen der Eisen- und Stahlindustrie, Essen

Die Erfindung bezieht sich auf die Verwendung von Stahllegierungen, die mehr als 1,0 und bis 1,6 % Kohlenstoff, 1 bis 6 % Chrom, 1 bis weniger als 5 % Molybdän, 2 bis weniger als 5 % Vanadin und als Restbestandteil Eisen mit den üblichen Verunreinigungen enthalten, als Werkstoff für Schnelldrehstahlwerkzeuge. Diese Stähle unterscheiden sich von den gebräuchlichen Schnelldrehstählen in erster Linie dadurch, daß sie wolframfrei sind. Es hat sich gezeigt, daß diese neuen Drehstähle, trotzdem sie nur verhältnismäßig geringe Mengen an Legierungsbestandteilen enthalten, den bekannten hochlegierten wolframhaltigen Schnelldrehstählen gleichwertig und zum Teil sogar überlegen sind.



Corresponding patents

US (3)

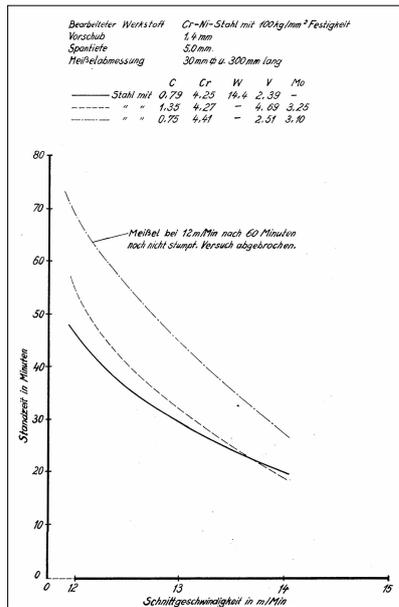
14 - Schnelldrehstähle ²

German patent	968351
Application date:	30 September 1937
Co-inventor	Hans SCHRADER
Assigned to	Aktiengesellschaft für Unternehmungen der Eisen- und Stahlindustrie, Essen

Die Verwendung von Stahllegierungen, die 0,6 % bis weniger als 1% Kohlenstoff, 1 bis 6% Chrom, 1 bis weniger als 2 % Molybdän, 1 bis 3 % Vanadin und als Restbestandteil Eisen mit den üblichen Verunreinigungen enthalten, als Werkstoff für Schnelldrehstahlwerkzeuge.

¹ patent granted after WW II and patent protection backdated to 1 April 1937 for a duration of 20 + 5 years.

² patent granted after WW II and patent protection backdated to 1 October 1937 for a duration of 20 + 5 years.



Corresponding patent

US

15 - Schnelldrehstähle ³

Addition to DE 968681 (see 13)

German patent 970215
 Application date: 23 November 1937
 Co-inventor Hans SCHRADER
 Assigned to Aktiengesellschaft für Unternehmungen der Eisen- und Stahlindustrie, Essen

Die Verwendung von Stahllegierungen nach Patent 968 681, die mehr als 3 % und weniger als 5 % Molybdän und einen Zusatz von Wolfram enthalten, der mindestens 50% des Molybdängehaltes ausmacht und in den Grenzen von mehr als 1,5 bis 4 % liegt, als Werkstoff für Schnelldrehstahlwerkzeuge.

(no drawing)

16 - Verfahren zum Herstellen von Dauermagnetlegierungen auf der Basis Eisen-Nickel-Aluminium

German patent 896812 ⁴
 Application date: 24 October 1941
 Co-inventor Hermann FAHLENBRACH
 Assigned to Aktiengesellschaft für Unternehmungen der Eisen- und Stahlindustrie, Essen

Den Gegenstand der Erfindung bildet ein Verfahren zum Herstellen von Dauermagnetlegierungen auf der Basis Eisen-Nickel-Aluminium, bei welchem das Aluminium mindestens teilweise nach Beendigung der Warm- oder Kaltverformung der Vorlegierung durch Diffusion in den Formkörper eingeführt wird.

Das Verfahren nach der Erfindung ist insbesondere für die Herstellung schlecht gießbarer kleiner und dünner, z. B. solcher Formen vorteilhaft, die zweckmäßig durch Ausstanzen aus einem Blech hergestellt werden. Bei der Wahl der Form ist zu berücksichtigen, daß bei der Aluminiumpaufnahme eine Volumvergrößerung der Legierungen stattfindet.

(no drawing)

³ patent granted after WW II and patent protection backdated to 1 October 1937 for a duration of 20 + 5 years.

⁴ patent granted after WW II and patent protection backdated to 25 October 1941 for a duration of 20 + 5 years.

17 - Turbinenschaufeln und ähnliche Geräte

German patent	929178 ⁵
Application date:	1 October 1948
Co-inventor	Fritz STAEBLEIN
Assigned to	Aktiengesellschaft für Unternehmungen der Eisen- und Stahlindustrie, Essen

Es ist bereits bekannt, Turbinenschaufeln und andere Gegenstände, die eine große Dauerstandfestigkeit bei hohen Temperaturen, z. B. bei Temperaturen von mehr als 800° C haben müssen, aus oxydischen oder metallischen Pulvern zu sintern. Hierbei wird die große Dauerstand- und Warmfestigkeit dieser Werkstoffe, die die der besten hochdauerstandfesten Stähle um ein Mehrfaches übertrifft, ausgenutzt. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß diese Werkstoffe im Vergleich zu Stählen sehr spröde und gegen Zugbeanspruchungen sehr empfindlich sind. Wenn man die Teile, die bei hohen Temperaturen großen mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt werden, aus dauerstandfesten Stählen herstellt, so erhält man zwar hinsichtlich der Sprödigkeit weitaus bessere Werte und in der Regel auch eine genügend große Zunderbeständigkeit, die Dauerstandfestigkeit läßt jedoch im Vergleich zu den Teilen, die aus oxydischen oder metallischen Sinterstoffen bestehen, sehr zu wünschen übrig

Gemäß der Erfindung bestehen diese Gegenstände aus hochdauerstandfesten oxydischen oder metallischen Sinterstoffen, z. B. Sintertonerde oder Sinterhartmetallen, in denen zur Verringerung der Sprödigkeit metallische Bestandteile in kompakter, z.B. skelettartiger Form nach Art einer eisenbetonartigen Verankerung, eingelagert sind. Die metallischen Einlagerungen können auch die Form von Drähten oder durch löcherten Bandstreifen haben und beispielsweise aus hochwarmfesten Stählen oder Metallen wie Wolfram, Molybdän oder deren Legierungen bestehen. Die an sich störende geringe Zunderbeständigkeit dieser Metalle bei erhöhten Temperaturen tritt bei den gemäß der Erfindung hergestellten Verbundkörpern nicht nachteilig in die Erscheinung, da die aus ihnen bestehenden Einlagerungen durch die oxydischen oder metallischen Umhüllungsmasse gegen Zunderangriffe geschützt werden.

(no drawing)

18 - Dauermagnet aus Stahlpulver und Verfahren zu seiner Herstellung

German patent	847467
Application date:	15 January 1951
Assigned to	Aktiengesellschaft für Unternehmungen der Eisen- und Stahlindustrie, Essen

Es ist bekannt, Dauermagnete aus Reineisenpulver oder einer pulverförmigen Eisen-Kobalt-Legierung mit 30 % Kobalt herzustellen. Diese Dauermagnete zeigen beachtliche Gütewerte, insbesondere dann, wenn Pulver mit einer Korngröße von weniger als 1 µ verwendet wird.

Den Gegenstand der Erfindung bildet ein Dauermagnet der aus im martensitischen Zustand befindlichem feinkörnigem Stahlpulver besteht, das, z. B. durch Pressen, in die gewünschte Form gebracht worden ist. Die magnetischen Eigenschaften dieses Dauermagnets sind noch besser als die der aus Reineisenpulver oder einer pulverförmigen Eisen-Kobaltlegierung hergestellten Dauermagnete. Die Erhöhung der Koerzitivkräfte ist eine Folge der Nadelstruktur des Martensits, der die Formanisotropie der Pulverkörner in magnetisch günstiger Weise erhöht.

(no drawing)

⁵ patent granted after WW II and patent protection backdated to 2 October 1948 for a duration of 20 + 5 years.

19 - Verfahren zur Gewinnung von Pulvern aus ferromagnetischen Stoffen

German patent	875414
Application date:	17 July 1951
Co-inventor	Hermann FAHLENBRACH
Assigned to	Aktiengesellschaft für Unternehmungen der Eisen- und Stahlindustrie, Essen

Es ist bekannt, Formkörper mit Dauermagneteigenschaften dadurch herzustellen, daß man sehr feinkörnige Pulver aus ferromagnetischen Stoffen, z. B. Eisen oder Eisenlegierungen, zu Formkörpern verpreßt. Für diesen Zweck geeignete Pulver werden beispielsweise beim Zerfall der Formiate, Oxalate und Acetate der betreffenden Metalle erhalten. Die so gewonnenen Pulver enthalten je doch Verunreinigungen, insbesondere Oxyde, die ihre Eigenschaften beeinträchtigen.

Nach der Erfindung werden für den angegebenen Verwendungszweck geeignete Pulver so hergestellt, daß die ferromagnetischen Stoffe im Hochvakuum verdampft und als Pulver niedergeschlagen werden. Die auf diese Weise gewonnenen Pulver zeichnen sich durch große Reinheit aus. Stellt man beispielsweise Eisenpulver in der angegebenen Weise her, so ist das erhaltene Pulver stark pyrophor und oxydiert sehr leicht im Gebrauch. In vielen Fällen empfiehlt es sich daher, das oxydationsempfindliche Pulver, z.B. Eisen, gleichzeitig mit einem weniger oxydationsempfindlichen Pulver, z. B. Chrom, niederzuschlagen, das durch die Bildung von Zwischenschichten das oxydationsempfindlichere Pulver schützt. Man kann auch ferromagnetisches Pulver und unmagnetischen Stoff, z. B. Chrom, schichtenweise auf geeigneten Unterlagen abwechselnd niederschlagen, wobei dann die Möglichkeit besteht, die Schichtung bei der Weiterverarbeitung zu erhalten und Körper herzustellen, die in verschiedenen Richtungen verschiedene Eigenschaften haben.

(no drawing)

20 - Sinterwerkstoffe

German patent	935240
Application date:	7 March 1952
Co-inventor	Otto RÜDIGER
Assigned to	Aktiengesellschaft für Unternehmungen der Eisen- und Stahlindustrie, Essen

Es ist bekannt, Werkstücke, die bei hohen Temperaturen einem Korrosionsangriff ausgesetzt und mechanisch beansprucht werden, aus hochwarmfesten und korrosionswiderstandsfähigen Werkstoffen herzustellen. Soweit es sich um Temperaturen handelt, die etwa 650° C nicht übersteigen, sind für diesen Zweck vielfach hochwarmfeste Stähle im Gebrauch. Für Teile, die höheren Temperaturen ausgesetzt werden, sind pulvermetallurgische Werkstoffe vorgeschlagen worden, z. B. Sinterwerkstoffe, die aus Karbiden oder Oxyden, z. B. Aluminiumoxyd, aufgebaut sind und denen vorzugsweise eine metallische Komponente, z. B. Chrom und/oder Eisen, zugesetzt wird. Trotz dieses Zusatzes haben solche Werkstoffe jedoch im allgemeinen eine Festigkeit, die die der aus reinen Metalloxyden bestehenden Sinterwerkstoffe nicht übersteigt. Oft kommen solche Werkstücke bei den hohen Temperaturen mit Gasen in Berührung, die vanadinhaltig sind und aus diesem Grunde unangenehme Korrosionserscheinungen hervorrufen.

Es hat sich nun gezeigt, daß die an sich niedrige Festigkeit und Korrosionsanfälligkeit von Sinterwerkstoffen, die aus Oxyden aufgebaut sind und zusätzlich ein Metall enthalten, wesentlich verbessert wird, wenn man ihnen Vanadintrioxyd (V_2O_3), und zwar in den Grenzen von etwa 2 bis 30% zufügt.

(no drawing)

Corresponding patent

CH

Patent applications (published, not granted)

21 - Verfahren zum ununterbrochenen Gießen von Strängen aus hochschmelzenden metallischen Werkstoffen

German patent application	2925
Application date:	1 July 1943
Co-inventor	Hans WENTRUP
Assigned to	Aktiengesellschaft für Unternehmungen der Eisen- und Stahlindustrie, Essen

Es ist bereits bekannt, Metallegierungen mit niedrigem Schmelzpunkt, wie beispielsweise Leichtmetalle und Kupferlegierungen, in der Weise zu Strängen zu vergießen, daß die flüssige Schmelze in eine Kühlkokille eingeführt, dort oberflächlich zur Erstarrung gebracht und dann anschließend beim Absenken unterhalb der Kokille in einem Wasserbad, also in unmittelbarer Berührung mit dem Kühlmittel, vollständig verfestigt wird. Hierdurch ergeben sich Metallblöcke hoher Qualität, die insbesondere nur geringe Seigerungen aufweisen. Es hat sich jedoch herausgestellt, daß dieses Verfahren für viele Legierungen nicht angewendet werden kann, weil diese Legierungen beim Erstarren zur Ribbildung neigen. Vor allem wurde starke Ribbildung bei höher schmelzenden Metallen beobachtet.

Nach der Erfindung wird die Ribbildung beim Gießen von Strängen aus hochschmelzenden metallischen Werkstoffen, z. B. Eisen und Stahl, dadurch vermieden, daß die Werkstoffe nach dem Erstarren an der Oberfläche in ein Bad aus geschmolzenem Blei abgesenkt werden. Obwohl nämlich härtbare Stähle durch Abschrecken in flüssigem Blei gehärtet werden können, hat sich gezeigt, daß flüssiges Blei als Kühlmittel beim Stranggießen von Stählen nicht zur Ribbildung führt, daß aber die Erstarrung trotzdem mit gewünschter Schnelligkeit abläuft.

Die Verwendung von Blei als Kühlmittel hat außerdem den Vorteil, daß durch Regelung der Bleitemperatur eine weitgehende Regelung seiner Kühlwirkung möglich ist. Die Entstehung von schädlichen Bleidämpfen kann in bekannter Weise durch eine Salz- oder Schlackenschicht verhindert werden.

(no drawing)

22 - Verfahren zur Gewinnung von Eisen aus Eisenerz

German patent application	10835
Application date:	21 December 1951

Es ist bekannt, in Siemens-Martin-Öfen nach dem Roheisen-Erz-Verfahren Stahl in der Weise zu erzeugen, daß Roheisen mit Eisenerz gefrischt wird. Das Eisenerz wird hierbei durch die in Roheisen enthaltenen Reduktionsmittel, insbesondere Kohlenstoff, reduziert. Dieses Verfahren setzt die Erzeugung des Roheisens in Hochöfen voraus, wofür nicht nur das Erz in geeigneter Stückgröße vorhanden sein oder in eine solche gebracht werden muß, sondern es erfordert auch Koks als Reduktionsmittel. Die Erfindung bezweckt ein Verfahren zur Gewinnung von Eisen aus Eisenerz zu schaffen, bei dem auch Feinerz ohne Schwierigkeit reduziert und als Reduktionsmittel Kohle jeder Art verwendet werden kann.

Dieser Zweck wird nach der Erfindung durch ein Verfahren erreicht, das darin besteht, daß das Eisenerz im Herdofen auf eine kohlenstoffhaltige, vorzugsweise an Kohlenstoff weitgehend gesättigte Eisenschmelze aufgebracht und der Reduktionskohlenstoff der Eisenschmelze laufend zugeführt wird.

Das Verfahren nach der Erfindung kann beispielsweise im Siemens-Martin-Ofen oder elektrischem Lichtbogenofen oder Induktionsofen oder in einem anderen Herdofen durchgeführt werden.

(no drawing)