



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 652 332 A5

⑤① Int. Cl.⁴: B 23 K 31/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

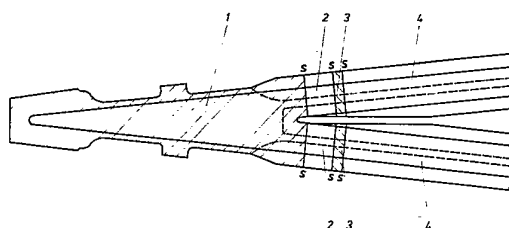
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

②①	Gesuchsnummer:	490/81	⑦③	Inhaber: Klöckner-Werke Aktiengesellschaft, Duisburg 1 (DE)
②②	Anmeldungsdatum:	26.01.1981		
③⑩	Priorität(en):	06.02.1980 DE 3004235	⑦②	Erfinder: Gross, Klaus, Georgsmarienhütte (DE) Weber, Lothar, Hellern (DE)
②④	Patent erteilt:	15.11.1985		
④⑤	Patentschrift veröffentlicht:	15.11.1985	⑦④	Vertreter: Dr. A. R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

54) Verfahren zur Herstellung einer Schweissverbindung zwischen Gussteilen aus Manganhartstahl und normalen Schienenstählen.

⑤7 Eine Herzustückspitze (1) aus Manganhartstahl ist über jeweils ein Zwischenstück (3) aus einem austenitischen oder halbaustenitischen Stahl mittels Schweissverbindungen mit Schienen (4) aus normalem Schienenstahl verbunden. Dadurch, dass zwischen dem gegossenen Manganhartstahl und dem Zwischenstück aus Austenit oder Halbaustenit ein Abschnitt (2) aus verdichtetem Manganhartstahl zwischengeschweisst ist, ergibt sich über längere Zeiträume eine dauerhaftere Schweissverbindung.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Herstellung einer Schweissverbindung zwischen Gussteilen aus Manganhartstahl und normalen Schienenstählen, wobei zwischen dem aus Manganhartstahl bestehenden Teil und den aus normalen Schienenstählen bestehenden Anschlussschienen ein bzw. mehrere Zwischenstücke aus einem austenitischen oder halbaustenitischen Stahl eingesetzt sind, die einerseits mit dem Manganhartstahl und andererseits mit den Anschlussschienen über Schweissverbindungen verbunden werden, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem gegossenen Manganhartstahl und dem Zwischenstück aus Austenit oder Halbaustenit ein Abschnitt aus verdichtetem Manganhartstahl zwischengeschaltet ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der gegossene Manganhartstahl an einem Ende verdichtet wird und anschliessend mit dem Zwischenstück aus Austenit oder Halbaustenit verschweisst wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abschnitt aus verdichtetem Manganhartstahl zwischengeschweisst ist.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der gegossene Manganhartstahl mit dem verdichteten Manganhartstahl einerseits und der Normalschienenstahl mit der austenitischen oder halbaustenitischen Legierung andererseits vorab verschweisst wird und danach die beiden so gebildeten Teile durch eine Verschweissung mit dem verdichteten Manganhartstahl und dem Zwischenstück aus Halb- oder Vollaustenit durch Schweissen verbunden werden.

5. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der genannte Abschnitt aus gewalztem oder geschmiedetem Manganhartstahl ist.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung einer Schweissverbindung zwischen Gussteilen aus Manganhartstahl und normalen Schienenstählen, wobei zwischen dem aus Manganhartstahl bestehenden Teil und den aus normalen Schienenstählen bestehenden Anschlussschienen ein bzw. mehrere Zwischenstücke aus einem austenitischen oder halbaustenitischen Stahl eingesetzt sind, die einerseits mit dem Manganhartstahl und andererseits mit den Anschlussschienen über Schweissverbindungen verbunden werden. Verfahren der vorgenannten Gattung sind in der DE-PS 1 543 054 der Anmelderin beschrieben.

Es hat sich gezeigt, dass bei Verfahren der vorgenannten Gattung dann die Schweissstellen zwischen dem oder den Zwischenstücken einerseits und dem Manganhartstahl andererseits über längere Zeiträume keine absolute Sicherheit ergeben, wenn das aus Manganhartstahl bestehende Teil gegossen ist, was insbesondere bei Herzstückspitzen oder anderen, häufig aus Manganhartstahl hergestellten Teilen der Fall ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Schweissung zwischen dem Zwischenstück aus Austenit bzw. Halbaustenit und dem Manganhartstahl auch über grosse Zeiträume in absolut zuverlässiger Weise zu erhalten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass zwischen dem gegossenen Manganhartstahl und dem Zwischenstück aus Austenit oder Halbaustenit ein Abschnitt aus verdichtetem Manganhartstahl zwischengeschaltet wird.

Es hat sich gezeigt, dass die Erfindung überraschenderweise auch bei Langzeitbelastungen und bei höchsten Beanspruchungen nicht zu Beeinträchtigungen an der fraglichen Schweissverbindung führt und dass die Schweissstelle zwischen dem gegossenen und dem durch Walzen, Schmieden o. dgl. verdichtetem Manganhartstahl keine Schwierigkeiten bereitet. Der Erfinder hat erkannt, dass es darauf ankommt, den gegossenen Manganhartstahl mit einem durch Verformungsvorgänge, z. B. Walzen, Schmieden oder Pressen verdichteten Manganhartstahl zu kombinieren, um die Schweissstellen zwischen Manganhartstahl und dem Zwischenstück aus der Übergangslegierung absolut zuverlässig zu machen. Eine genaue wissenschaftliche Deutung dieses Vorgangs kann noch nicht gegeben werden. Möglicherweise hängt diese Erscheinung damit zusammen, dass die Schweissung zu einer Gefügearlockerung führt, die um so ausgeprägter ist, je gröber und poröser die Gefügebearbeitung des gegossenen Manganhartstahles ist. Da die Gefügebearbeitung bei dem durch Verformung verdichteten Manganhartstahl feiner ist, wird möglicherweise die sonst stattfindende Auflockerung vermieden, wobei bei der Verschweissung von Manganhartstahl mit gewalztem oder geschmiedetem Manganhartstahl dieser Einfluss keine Rolle zu spielen scheint.

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird zunächst der gegossene Manganhartstahl, also z. B. eine Herzstückspitze, mit dem verdichteten Manganhartstahl einerseits und der Normalschienenstahl mit der austenitischen bzw. halbaustenitischen Legierung andererseits vorab verschweisst, um danach die beiden Teile durch eine Verschweissung zwischen dem Zwischenstück aus Halb- oder Vollaustenit und dem verdichteten Manganhartstahl zu verbinden. Dabei kann die Auslagerung, wie sie in der DE-PS 27 06 697 beschrieben ist, vermieden werden bzw. durch den Zeitraum ersetzt werden, der zwischen der Verschweissung der Gesamteinheit und dem Einbau des Teils in eine belastete Schienenlage liegt.

Die Erfindung ist anhand einer Skizze kurz veranschaulicht. Das Herzstückteil mit der Herzstückspitze 1 ist schraffiert dargestellt und schliesst sich an ein Herzstückteil aus gewalztem Manganhartstahl 2 an, welches unschraffiert dargestellt ist. An den Bereich 2 setzt sich der aus einem Austenit oder Halbaustenit bestehende Abschnitt 3 an, der in umgekehrter Richtung wie der Bereich 1 schraffiert ist. Der Anschluss an die Normalschiene ist durch den Bereich 4 angedeutet, der unschraffiert bleibt. Die Schweissstellen zwischen den Bereichen sind durch einfache gerade Linien s dargestellt.

Gemäss einem zweiten Lösungsprinzip ist zwischen dem gegossenen Manganhartstahl und dem Zwischenstück aus Austenit oder Halbaustenit ein Abschnitt aus verdichtetem Manganhartstahl eingeschweisst, wobei die Anschlussstücke mit Übermass gegossen und vor der Abschlusswärmebehandlung durch Schmieden verdichtet werden, bevor die Schweissverbindung hergestellt wird.

