



CH 680847 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 680847 A5

⑤① Int. Cl.⁵: B 62 D 53/08
C 21 C 5/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 3093/89

⑦③ Inhaber:
Georg Fischer Aktiengesellschaft, Schaffhausen

㉔ Anmeldungsdatum: 25.08.1989

㉔ Patent erteilt: 30.11.1992

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.11.1992

⑦② Erfinder:
Menk, Werner, Schaffhausen

⑤④ **Sattelkupplung.**

⑤⑦ Es wird eine Kupplungsplatte für eine Sattelkupplung vorgeschlagen, deren Oberfläche mittels Flamm- und oder Induktionshärtung in ausgewählten Bereichen wärmebehandelt ist, um so eine dünne Härtungsschicht zu erzeugen.

Der besondere Vorteil besteht darin, dass eine Verschleisschicht an der Oberfläche der Kupplungsplatte erhalten wird, die mit der Verformungsfähigkeit der übrigen Bereiche der Kupplungsplatte gepaart ist und eine Schmierung im wesentlichen unnötig macht.



CH 680847 A5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Sattelkupplung mit einer Kupplungsplatte, zur Verbindung eines Aufliegers mit einer Zugmaschine, die aus einem duktilen Gusswerkstoff mit Kugelgraphit besteht, wobei der Gusswerkstoff wärmebehandelt ist.

Bei einer Sattelkupplung ist in der Regel auf der Kupplungsplatte ein Sattelaufleger mit Gegenplatte angeordnet. Die Kupplungsplatte steht mit der Gegenplatte in ständiger Reibberührung, wodurch Verschleiss entstehen kann. Während des Fahrbetriebes und je nach Einsatzgebiet dringen zwischen die Gegenplatte und die Kupplungsplatte Staub und Schmutz ein und verursachen einen zusätzlichen Abrieb der Oberfläche der Kupplungsplatte. Die Folge des Verschleisses ist, dass die Kupplungsplatte ersetzt werden muss.

Zur Lösung der beschriebenen Verschleissprobleme wurden verschiedene Lösungen vorgeschlagen.

Am weitesten verbreitet ist die Schmierung, die einerseits die Drehbewegung erleichtern und andererseits den Verschleiss verringern soll. Die Schmierung der Kupplungsplatte bringt jedoch einen technischen Mehraufwand, und sie ist wegen der zu verwendenden hochwertigen Hochdruckfette kostenaufwendig.

Andere Lösungswege sehen die Anordnung von Verschleissplatten auf der Kupplungsplattenoberfläche vor, so dass an Stellen mit höherer Reibbeanspruchung der Abrieb oder Verschleiss der Oberfläche der Kupplungsplatte aufgefangen wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Kupplungsplatte vorzuschlagen, die einen hohen Widerstand gegen den Reibverschleiss aufweist. Diese Kupplungsplatte soll zudem konstruktiv einfach sein und die Lebensdauer der gesamten Kupplung erhöhen.

Die gestellte Aufgabe wird durch die Lehre des kennzeichnenden Teils des Anspruches 1 gelöst.

Besondere Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor.

Es wurde festgestellt, dass die Verschleisseigenschaften einer Kupplungsplatte für eine Sattelkupplung entscheidend verbessert werden können, wenn die abgegossenen Kupplungsplatten an ihrer Oberfläche gehärtet werden.

Dabei ist es insbesondere von Vorteil, dass nur die Oberfläche der Platten eine Härtungsschicht aufweisen, während die Verformungsfähigkeit des Bauteils erhalten bleibt.

Die Härtungsschicht weist eine im wesentlichen weiche ferritische Grundmasse auf, in der Bereiche des Härtegefüges eingelagert sind, die als Verschleisssträger dienen.

Die Verschleisschicht reicht erfindungsgemäss nicht tiefer als vorzugsweise 1 mm.

Beispielsweise kann eine Kupplungsplatte mit der Legierungszusammensetzung:

C	3.2	—	3.9 Gew.-%
Si	1.8	—	3.0 Gew.-%
Mn	0.05	—	0.8 Gew.-%
P	0.02	—	0.1 Gew.-%
S	0.002	—	0.015 Gew.-%
Cu	0.02	—	1.1 Gew.-%
Mg	0.02	—	0.08 Gew.-%

wie folgt behandelt werden:

Der Oberflächenbereich wird beispielsweise mittels einer Flamme auf Temperaturen oberhalb der Ferrit/Austenit-Umwandlung der Eisenmatrix (= ca. 700–900 Grad C) aufgeheizt. Dabei wird Ferrit in Austenit umgewandelt und ein Teil des als Graphit ausgeschiedenen Kohlenstoffes geht in Lösung.

Sobald die Flamme von einem bestimmten Oberflächenbereich entfernt wird, kühlt sich dieser Bereich, bedingt durch die grosse Materialmasse unter dem Oberflächenbereich, sehr rasch auf Temperaturen unterhalb des Beginnes der Gefügeumwandlungstemperatur ab, z.B. für Martensit (ca. 200 Grad C) ab, für Perlit ca. 700 Grad C, wodurch ein Härtegefüge, eine sehr harte und verschleissbeständige Phase, entsteht.

Durch Variation der Flammenform und Einwirkzeit der Flamme auf die Oberfläche kann die Eindringtiefe der Wärme und die Menge der in Lösung gehenden Kohlenstoffe variiert werden, wodurch Ausbildung und Verteilung der Härtungsgefüge gesteuert werden kann.

Je nach Wärmebehandlungsbedingungen und Position im Werkstück kann daher der Härtungsanteil von 0 bis 100% variieren. Ebenso durch die Art der Abkühlung des Werkstückes, welche an ruhender oder bewegter Luft oder mit Hilfe eines Abschreckmediums erfolgen kann.

Anstelle der Flammhärtung kann auch ein Induktor verwendet werden.

Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, dass ausgewählte Bereiche, die dem Verschleiss besonders ausgesetzt sind, mit einer verschleisshemmenden Härteschicht auf einfache und wirtschaftliche Art versehen werden können, wobei die Verformungsfähigkeit der Kupplungsplatte erhalten bleibt. Die Notwendigkeit einer Schmierung entfällt. Damit ist ein umweltschonender Einsatz der erfindungsgemässen Sattelkupplung möglich.

Patentansprüche

1. Sattelkupplung mit einer Kupplungsplatte, zur Verbindung eines Aufliegers mit einer Zugmaschine, die aus einem duktilen Gusswerkstoff mit Kugelgraphit besteht, wobei der Gusswerkstoff wärmebehandelt ist, dadurch gekennzeichnet, dass im duktilen weichen Grundmaterial Härtegefügebereiche als Verschleisssträger eingelagert sind.

2. Sattelkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Härtegefüge aus Perlit, Sorbit, Troostit, Bainit, Martensit oder deren Kombination besteht.

3. Sattelkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das weiche Grundmaterial Ferrit ist.

4. Sattelkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das weiche Grundmaterial Ferrit und bis zu 70% Perlit enthält.

5

5. Sattelkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Härtegefüge 0,1 bis 3 mm in die Kupplungsplatte hineinreicht.

6. Sattelkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil des Härtegefüges im Oberflächenbereich mindestens 20 Vol.-% des Werkstoffes ausmacht.

10

7. Sattelkupplung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Randschicht im Oberflächenbereich zu 100% aus Härtegefüge besteht.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

3