



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 667 245 A5

⑤① Int. Cl.⁴: B 62 L 1/06

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 6144/84

㉔ Anmeldungsdatum: 21.12.1984

㉔ Patent erteilt: 30.09.1988

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.09.1988

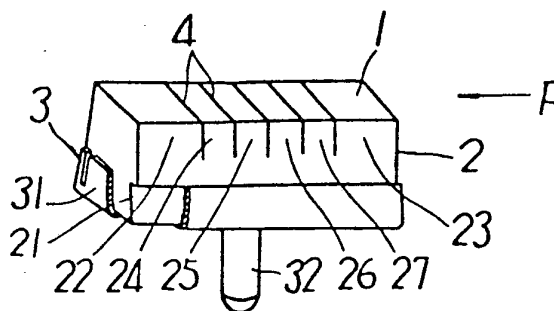
㉔ Inhaber:
Shimano Industrial Co., Ltd., Sakai-shi/Osaka
(JP)

㉔ Erfinder:
Nagano, Masashi, Izumi-shi/Osaka (JP)

㉔ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ **Bremsklotz für Fahrrad.**

⑤⑦ Ein zum Zusammenwirken mit einer Felge eines Fahrrads bestimmter Bremsklotz weist eine bremsende Oberfläche auf, welche der zu bremsenden Felge zuzukehren ist. Die bremsende Oberfläche ist mit mindestens einem Einschnitt versehen, welcher zur Längsrichtung des Bremsklotzes quer verläuft und zu einer vorbestimmten Tiefe in den Bremsklotz hineingeführt ist. Mit einem solchen Bremsklotz wird die Bremswirkung einer Fahrradbremse verbessert und die Bremsgeräuschbildung vermindert.



PATENTANSPRÜCHE

1. Mit einer Seite in eine Halterung einfügbarer Bremsklotz für ein Fahrrad zum Abbremsen der Rotation eines Fahrradrades durch Anpressen an dessen Felge, mit einer dem bremsbaren Felgenabschnitt zuwendbaren, länglichen Bremsfläche, gekennzeichnet durch mindestens einen gegen die Halterungsseite sich erstreckenden, in der Bremsfläche quer zu deren Längsrichtung verlaufenden Einschnitt.

2. Bremsklotz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die den Einschnitt begrenzenden Teile aufgrund Abbremsens des Rades derart deformierbar sind, dass die Breite des Einschnitts mindestens annähernd 0 beträgt.

3. Bremsklotz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Einschnitt im unbelasteten Zustand des Bremsklotzes eine Breite >0 aufweist, und dass die den Einschnitt begrenzenden Teile aufgrund des Abbremsens des Rades derart deformierbar sind, dass die Breite des Einschnitts mindestens annähernd 0 beträgt.

4. Bremsklotz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Anzahl Einschnitte vorgesehen sind, welche, in Längsrichtung der Bremsfläche gesehen, in einem zentralen Bereich letzterer angeordnet sind.

5. Bremsklotz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Anzahl Einschnitte vorgesehen ist, welche in Längsrichtung der Bremsfläche gesehen, in gleichen Intervallen angeordnet sind.

6. Bremsklotz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Einschnitt sich in senkrechter Richtung von der Bremsfläche weg gegen die Halterungsseite erstreckt.

7. Bremsklotz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Einschnitt sich gegen die Halterungsseite erstreckt und gegenüber der Bremsfläche sowie gegenüber einer seiner Seitenflächen geneigt verläuft.

8. Bremsklotz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Einschnitt gegen die Halterungsseite erstreckt und gegen das hintere Ende des Klotzes geneigt ist.

9. Bremsklotzhalterung für eine Fahrradbremse, mit einem Bremsklotz nach Anspruch 1.

BESCHREIBUNG

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Bremsklotz nach Anspruch 1.

Im allgemeinen wird solch ein Bremsklotz bei einer Fahrradbremse verwendet, welche durch Einklemmen der Fahrradfelge mittels zweier Bremsklötze ihre Bremswirkung erzeugt. Solch ein Bremsklotz ist dann der Länge nach entsprechend der Rotationsrichtung des zu bremsenden Felgenabschnitts angeordnet und im allgemeinen als rechtwinkliges Parallelepiped ausgebildet. Mit seiner ebenen Bremsfläche liegt er der zu bremsenden Oberfläche der Felge gegenüber; eine Halterung dient dazu, den Bremsklotz aufzunehmen. Die Halterung wiederum ist an einem Bremsarm angebracht. Der Bremsklotz besteht aus gummiartigem Material.

Durch manuelles Betätigen eines Bremshebels werden die Bremsarme derart bewegt, dass die Bremsklötze gegen den zu bremsenden Felgenabschnitt gepresst werden; auf diese Weise wird die bremsende Kraft auf das sich drehende Fahrrad aufgebracht.

Weist ein konventioneller Bremsklotz, wie er in Fig. 7a gezeigt ist, eine ebene bremsende Oberfläche auf, so ist es schwierig, die gesamte bremsende Oberfläche gleichförmig in Kontakt mit der Felge zu bringen. Es resultiert, dass die Oberflächenpressung in gewissen Bereichen der bremsenden Oberfläche

nicht erhöht werden kann; der mögliche bremsende Effekt kann deshalb nicht voll ausgeschöpft werden. Weiter ist die bremsende Oberfläche nur solch einer Oberflächenpressung ausgesetzt, wie es der manuellen Betätigung des Bremshebels entspricht; mit anderen Worten: die Oberflächenpressung ist nicht grösser, als es der auslösenden Kraft entspricht. Zur Erhöhung der Oberflächenpressung muss die am Bremshebel aufgebrachte Kraft gesteigert werden, da solch eine Steigerung limitiert ist, kann die Oberflächenpressung nicht genügend erhöht werden.

Es ist, wie in Fig. 7b gezeigt, ein konventioneller Bremsklotz vorgeschlagen worden, welcher eine Anzahl Erhebungen aufweist. Jede dieser Erhebungen weist eine Bremsfläche auf und ist von der nächsten Erhebung durch eine Nut derart getrennt, dass Kontakt der Erhebungen während des Bremsens nicht stattfindet.

Solch ein Bremsklotz ermöglicht es, dass die Bremsflächen jeder Erhebung in pressenden Kontakt mit der zu bremsenden Oberfläche der Felge gelangen, die Oberflächenpressung ist jedoch bezüglich ihrer Steigungsmöglichkeit gering. Weiter befindet sich ein grosser Raum zwischen Felge und Nut derart, dass Regenwasser in diesem Raum verbleiben kann und auf die bremsende Oberfläche jeder Erhebung gelangen kann. Auf diese Weise wird zwischen der bremsenden Oberfläche jeder Erhebung und der abzubremsenden Oberfläche der Felge ein Schlupf ermöglicht, welcher die Bremswirkung während eines Regentags wesentlich vermindert. Weiter erzeugt ein konventioneller Bremsklotz bei schönem Wetter manchmal Geräusche.

Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung, diese Probleme zu überwinden. Dazu soll ein Bremsklotz geschaffen werden, dessen bremsende Oberfläche mit Einschnitten versehen ist und auf diese Art verschiedene elastisch leicht verformbare Bereiche bildet. Dadurch wird ermöglicht, dass jeder Bereich des Bremsklotzes während der Bremsung deformiert wird und, in Rotationsrichtung des Rades gesehen, mit seiner Hinterkante dank der Rotation des Rades mit der Felge in Kontakt steht. Dadurch wird die Oberflächenpressung auf der bremsenden Oberfläche wesentlich erhöht, Regenwasser kann nicht mehr zwischen der Felge und der bremsenden Oberfläche verbleiben und es ist sichergestellt, dass die Hinterkante jedes Bereichs des Bremsklotzes Wasser von der Felge abstreift. Weiter ist die Geräuscherzeugung beim Bremsen bei schönem Wetter reduzierbar.

Um dieses Ziel zu erreichen, ist der erfindungsgemässe Bremsklotz gekennzeichnet durch mindestens einen gegen die Halterungsseite sich erstreckenden, in der Bremsfläche quer zu deren Längsrichtung verlaufenden Einschnitt.

Durch das Vorsehen von Einschnitten in der bremsenden Oberfläche wird elastische Deformation des Bremsklotzes in einem Bereich seiner bremsenden Oberfläche derart ermöglicht, dass die Hinterkante jedes Bereichs in der bremsenden Oberfläche in solch einer Art gegen die Felge elastisch nach oben deformiert wird, dass sie sich an die Felge anpresst und der Einschnitt selbst zu einer Breite von 0 zusammengedrückt wird. Auf diese Weise ist eine grössere Oberflächenpressung dieser Hinterkanten während der Bremsung möglich, als es der auf dem Bremshebel aufgebrachten Kraft entspricht. Weiter wird durch die Hinterkante sichergestellt, dass Regenwasser von der Felge abgestreift wird. Dabei verbleibt kein Regenwasser in den Einschnitten; dies führt dazu, dass an einem Regentag die Bremswirkung wesentlich verbessert wird und entsprechend die Sicherheit während dem Velofahren wesentlich vergrössert ist. Weil also die Einschnitte Bereiche an der bremsenden Oberfläche des Bremsklotzes leicht deformierbar machen, wird die Geräuscherzeugung bei schönem Wetter reduziert.

Die Erfindung wird nachstehend anhand in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele noch etwas näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Ansicht eines erfindungsgemässen Bremsklotzes in seiner Halterung;

Fig. 2 eine Ansicht des Bremsklotzes von Fig. 1 von oben;
Fig. 3 eine Ansicht des Bremsklotzes von Fig. 1 während der Bremsung;

Fig. 4a–h schematische Ansichten von oben, entsprechend Fig. 2, von verschiedenen Ausführungsbeispielen;

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines weiteren, modifizierten Ausführungsbeispiels entsprechend der vorliegenden Erfindung;

Fig. 6 eine Illustration einer Fahrradbremse mit den erfindungsgemässen, in Halterungen eingesetzten Bremsklötzen, und

Fig. 7a und b eine Ansicht von oben zweier konventioneller Bremsklötze.

Mit Bezug auf die Fig. 1, 2 und 7 wird ein Bremsklotz für Verwendung in einer Fahrradbremse näher beschrieben. Ein Bremsklotz 2, eingesetzt in seine Halterung, weist die Form eines rechtwinkligen Parallelepipeds mit einer bremsenden Oberfläche 1 auf. Diese Bremsfläche 1 liegt gegenüber der zu bremsenden Oberfläche einer Felge R. Eine Halterung 3, in welche der Bremsklotz 2 eingesetzt ist, liegt der bremsenden Oberfläche 1 gegenüber und ist an einem Bremsarm A angebracht. Der Bremsklotz 2 besteht aus gummiartigem Material und ist im Querschnitt abschnittsweise als Trapez ausgebildet. Ein Halterungsabschnitt 21 des Bremsklotzes wird durch die Halterung 3 gehalten.

Die Halterung 3 weist einen Halterungskörper 31 mit rechtwinkliger Grundseite und vier sich vertikal davon weg erstreckende Segmente sowie einen sich von der Grundseite weg erstreckenden Montagebolzen 32 auf. Der Bremsklotz 2 wird an seinem Halterungsbereich 21 im Halter 3 gehalten; der Bolzen 32 ist mit Hilfe konventioneller Mittel N am Bremsarm A angebracht. Ein nicht gezeigter Bremshebel kann manuell zur Verschwenkung des Bremsarms A betätigt werden; dies geschieht mit Hilfe z. B. eines Bowdenzugs W, welcher zwischen Bremshebel und jedem Bremsarm A derart vorgesehen ist, dass der Bremsklotz 2 mit seiner bremsenden Oberfläche 1 an der zu bremsenden Oberfläche R der Felge angepresst werden kann.

Der Bremsklotz 2 ist in einem in den Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel mit fünf Einschnitten 4 versehen, welche in Längsrichtung gesehen in einem zentralen Bereich der bremsenden Oberfläche 1 verlaufen und sich senkrecht zu deren Längsrichtung erstrecken. Weiter sind die Einschnitte senkrecht gegen den Halterungsbereich 21 verlaufend geführt und weisen eine Breite von ungefähr 0 auf. Die obere Hälfte des Bremsklotzes 2 ist durch die Einschnitte 4 in zwei Bremsklotzteile 22 und 23 unterteilt, welche sich an den beiden Enden des Bremsklotzes 2 befinden und in vier Bremsklotzteile 24 bis 27, welche geringere Dicke aufweisen.

Jeder Einschnitt 4 weist eine Tiefe von ungefähr 2–5 mm auf und steht unter grossem Druck des umgebenden Materials des Bremsklotzes 2; er ist deshalb nicht deutlich ausgeprägt. Vorzugsweise wird jedoch eine grosse Anzahl von Einschnitten 4 derart vorgesehen, dass sie bis zu einer Tiefe von 1–3 mm hinabreichen.

Wird nun der Handhebel betätigt, um jeden Bremsarm A zu bewegen, um die bremsende Oberfläche 1 des Bremsklotzes 2 in pressenden Kontakt mit der zu bremsenden Oberfläche der Felge R zu bringen, deformieren sich die Bremsklotzteile 22–27, welche durch die Einschnitte 4 deformierbar gemacht wurden, derart, dass ihre Hinterkanten in Rotationsrichtung F der Felge gegen letztere angehoben werden. Dadurch wird die Oberflächenpressung an den Hinterkanten im Vergleich zu der Betätigungskraft am Handhebel vergrössert. Weiter stellt die Hinterkante jedes Teils sicher, dass Abstreifen von Regenwasser von der Felge stattfindet; weiter wird verhindert, dass sich Regenwasser in den Einschnitten 4 ansammelt. Die Sicherheit beim Velofahren an einem Regentag wird vergrössert. Zusätzlich wird der Abfluss von jeder Kante durch einen engen Zwischenraum K ermöglicht; die bremsende Oberfläche jedes Teils und die gebremste Oberfläche der Felge R sind in Fig. 3 dargestellt.

Weiter ist der Seitenbereich der bremsenden Oberfläche des Bremsklotzes 2 elastisch deformierbar und es resultiert damit Geräuscherzeugung bei schönem Wetter. Eine Anzahl Einschnitte 4 mit einer Steigung von 1–3 mm können, wenn vorgesehen, die Geräuscherzeugung weiter verkleinern.

Der vorderste Bremsklotzteil 22, gesehen in Rotationsrichtung F der Felge R weist, in Längsrichtung gesehen, eine grössere Dicke auf; er widersteht somit der Verbiegung besser als die anderen Teile 24–27. Durch Widerstehen einer übermässigen Verbiegung werden die Zwischenräume K immer eng und stabil gehalten.

Es wurden Versuche ausgeführt, um die Bremswirkung von drei Arten von Bremsklötzen zu erproben. Ein Bremsklotz wies dabei fünf Einschnitte wie in Fig. 1 dargestellt auf; ein weiterer besass keine Einschnitte, wie gezeigt in Fig. 7a; und der dritte besass Einschnitte, welche eine grössere Breite aufwiesen und, wie in Fig. 7b gezeigt, auch während einer Bremsung offengehalten wurden. Die Versuche wurden unter den folgenden Bedingungen ausgeführt: Eine zangenförmig wirkende Fahrradbremse wurde mit den erfindungsgemässen Bremsklötzen versehen und an einem Fahrradrahmen angebracht, die Felge R des Hinterrades und der Bremsklotz 2 wurden durch Besprühen mit Wasser feucht gehalten, das Fahrrad wurde mit konstanter Geschwindigkeit auf einer vorbestimmten Strasse gefahren und der nicht gezeigte Bremshebel am Fahrrad manuell betätigt, wobei die benötigte Anhaltedistanz X des Fahrrades während der Bremsung gemessen wurde. Als Resultat der Versuche ging hervor, dass konventionelle Bremsklötze mit keinen oder sehr breiten Einschnitten eine Anhaltestrecke von 31 m verursachten; durch Ausrüstung mit einem erfindungsgemässen Bremsklotz verkürzte sich die Anhaltestrecke auf 24,3 m, dies entspricht einer Reduktion von ungefähr 25%.

Unter denselben Versuchsbedingungen wurden weiter Bremsklötze mit verschiedenen Arten von Einschnitten 4 getestet, die Resultate sind in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 1

Einschnitt 4				Entsprechend	Anhalte-
Einschnitts- breite B	Einschnitt Nr.	Anordnung auf der bremsenden Oberfläche 1 (in Längsrichtung gesehen)	Form des Einschnitts	Figur	strecke X (m)
0	5	Nahe am Zentrum	gerade	Fig. 1 und 2	24.3
Max. Wert B1	2	mit gleichen Abständen	gerade	Fig. 4a	24.3
B1/2	1	mit gleichen Abständen	gerade	Fig. 4b	24.1
B1/2	2	mit gleichen Abständen	gerade	Fig. 4c	24.4
B1/2	3	mit gleichen Abständen	gerade	Fig. 4d	24.9
B1/2	1	in Rotationsrichtung F gesehen hinten	gerade	Fig. 4e	24.9
B1/2	1	in Rotationsrichtung F gesehen vorne	gerade	Fig. 4f	27.3
B1/2	1	im zentralen Bereich	V-förmige Spitze der Fahrt- richtung entgegenlaufend	Fig. 4g	24.7
Konventioneller Bremsklotz ohne Einschnitt				Fig. 7a	31.0
Konventioneller Bremsklotz, Einschnitt mit grosser Breite (Breite > B1)				Fig. 7b	31.0

20

Mit einem Bremsklotz, welcher entsprechend den Fig. 1 und 2 fünf Einschnitte ohne sichtbare Breite aufwies, wurde ein Anhalteweg X von 24,3 m erzielt; mit einem Bremsklotz, welcher mit zwei Einschnitten versehen war, welche eine Breite grösser als 0, jedoch maximal eine Breite von B1 aufwiesen, zeigte es sich, dass die Breite während der Bremsung zu Null wurde und der Anhalteweg 24,3 m betrug. Solch ein Bremsklotz ist in Fig. 4a dargestellt. Die Bremsklötze mit einem, zwei und drei Einschnitten, welche jeweils die halbe maximale Breite B1 aufwiesen und wie in den Fig. 4b, 4c und 4d ausgestaltet waren, wurde ein Anhalteweg von 24,1 m, 24,4 m und 24,9 m erreicht. Weist also ein Bremsklotz 2 nur einen Einschnitt 4 mit einer Breite von B 1/2 auf, und ist er wie in den Fig. 4e und 4f ausgestaltet, wird ein Anhalteweg X von 24,9 m und 27,3 m erzielt. Weist ein Bremsklotz einen Einschnitt mit einer Breite von B 1/2 sowie V-Form auf, wobei die Spitze des V der Richtung F entgegengesetzt gerichtet ist, so wird ein Bremsweg von 24,7 m erzielt. Solch ein Bremsklotz ist in Fig. 4g dargestellt.

Aus diesen Versuchen ging hervor, dass erstens ein Einschnitt 4 eine Breite zwischen 0 und dem maximalen Wert B1 aufweisen kann; mit anderen Worten: Die Breite eines Einschnittes 4 muss nicht 0 betragen, sondern kann zwischen einem Wert von 0 bis zum maximalen Wert B1 gewählt werden. Die Breite B1 muss während der Bremsung zu 0 werden. Zweitens, es ist am günstigsten, einen bis fünf Schlitz an einem Bremsklotz vorzusehen, der vorderste Bremsklotzteil, gesehen in Rotationsrichtung F der

Felge R, soll, in Längsrichtung des Klotzes gesehen, im Vergleich zu den anderen Bremsklotzteilen grössere Dicke aufweisen. Auf diese Weise wird übermässige Verbiegung des vordersten Teils vermindert, es resultiert eine grössere Bremswirkung. Drittens, bevorzugt werden die Einschnitte, wie in Fig. 4a bis 4f gezeigt, über die Breite der gesamten bremsenden Oberfläche 1 gerade verlaufend angebracht, weiter ist es möglich, eine V- oder U-Form vorzusehen. Dabei soll die Spitze des V bzw. die Rundung des U der Rotationsrichtung F der Felge R, wie in Fig. 4g gezeigt, entgegenlaufen. Es ist weiter möglich, die Einschnitte gegenüber der Rotationsrichtung F geneigt verlaufen zu lassen. Viertens, die Schlitz 4 sollen sich nach innen gegen den Haltebereich 21, von der bremsenden Oberfläche 1 senkrecht abstehend, erstrecken. Sie können jedoch auch in bezug auf die Rotationsrichtung F der Felge R geneigt verlaufen. Die Einschnitte 4 sollten dann, wenn sie geneigt verlaufen, gegen die Rotationsrichtung F nach hinten geneigt sein. Auf diese Weise wurde eine Anhaltedistanz von 22 m erreicht, der bremsende Effekt war also grösser.

Alternativ kann ein Bremsklotz 2 eine Anzahl Erhebungen 28 aufweisen; jede ist dann mit einer bremsenden Oberfläche 11 versehen und kann mit einer anderen bremsenden Oberfläche 11 während der Bremsung nicht in Kontakt geraten. Die Erhebungen 28 sind dann alle oder teilweise mit Einschnitten 4 versehen.

Die Bremsklötze gemäss der vorliegenden Erfindung können natürlich für Fahrradbremsen beliebiger Konstruktion verwendet werden.

