



(19)

Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer:

AT 392 450 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1411/83

(51) Int.Cl.⁵ : **B61H 5/00**

(22) Anmeldetag: 20. 4.1983

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1990

(45) Ausgabetag: 25. 3.1991

(30) Priorität:

24. 4.1982 DE 3215357 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

DE-AS2133235 DE-OS2246517 DE-OS2819832

(73) Patentinhaber:

BERGISCHE STAHL-INDUSTRIE
D-5630 REMSCHEID (DE).

(54) ANORDNUNG VON GETEILTEN BREMSSCHEIBEN AN RÄDERN

AT 392 450 B

Die Erfindung betrifft die Anordnung von geteilten Bremsscheiben an Rädern von Schienenfahrzeugen mit seitlich am Rad um die Radachse herum angeordneten Befestigungselementen und am Bremsscheibenring vorgesehenen achsparallelen Befestigungsnocken, wobei jedes Befestigungselement zwei radiale achsparallele Flächen aufweist, zwischen denen der Befestigungsnocken eingeklemmt ist und wobei auf der Rückseite der

5 Bremsscheibe radial verlaufende Rippen zur Bildung von Kühlluftkanälen vorgesehen sind.
Die Klemmbefestigung von Bremsscheiben an Schienenfahrzeugrädern ist z. B. aus der DE-PS 20 47 513 bekannt. Auch ist es z. B. aus der DE-PS 20 62 407 bekannt, eine geteilte Bremsscheibe vorzusehen, wobei die Teilungsebene, die die Radachse enthält, durch die am Bremsring vorhandenen Klemmnuten zu legen ist und die Klemmkraft zwischen den Klemmnuten und den an der Nabe angeordneten Befestigungsnocken oder

10 Führungsleisten durch Schrauben aufgebracht werden soll, welche die Teilungsebene am Bremsring überspannend die beiden Hälften des Bremsrings miteinander verbinden. Es ist einleuchtend, daß diese Schrauben recht groß ausgelegt werden müssen, was die ungefederte Masse am Wagen erhöht und den Nachteil bringt, daß infolge der dauernden Erwärmung und Abkühlung beim Bremsen Beschädigungen an den Schrauben auftreten können, welche den Zusammenhalt der beiden Bremsringhälften gefährden.

15 Zur Vermeidung dieser Nachteile ist die eingangs näher bezeichnete Anordnung erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß der Bremsring eine geradzahlige Anzahl von Befestigungsnocken besitzt und die Teilungsebene, in der die Radachse liegen muß, durch zwei einander gegenüberliegende Befestigungsnocken geht.
Vorteilhaft besitzt jede Bremsringhälfte in der Teilungsebene eine sich achsparallel nach innen erstreckende Hälfte eines Befestigungsnockens und beide Hälften sind zusammen und aneinander liegend in einer Klemmnut

20 am Rad oder an einem Zwischenstück eingeklemmt.
Wie an sich bekannt, können weiters zwei etwa tangential liegende Zentrierstifte die Teilungsfuge übergreifen.
Zweckmäßig ist die Klemmnut als kastenartiger Rahmen an einem Segment ausgebildet, welches am Rad befestigt ist.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß sich die beiden Bremsringhälften über Nocken gegenseitig abstützen, welche etwa in der Mitte der Befestigungsnockenhälften angeordnet sind. Dabei kann in an sich bekannter Weise jede Befestigungsnockenhälfte auf der dem Rad zugewandten Seite einen Nocken besitzen, mit dem sich der Bremsring an der Radscheibe des Rades abstützt.

Weiters ist es zweckmäßig, wenn mindestens jede zweite Rippe einen Abstütznocken besitzt.

30 In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß seitlich am Segment Fortsätze und auf der Rückseite der Bremsringhälften in radialer Richtung gesehen vor und hinter den Fortsätzen Augen angeordnet sind, wobei eine Spannhülse od. dgl. in Bohrungen der Augen und der Fortsätze liegt und die Spannhülse od. dgl. in an sich bekannter Weise mit Stiften, Splinten etc. gegen radiales Wandern gesichert ist.

Weiters ist es zweckmäßig, wenn die Augen nahe dem inneren und dem äußeren Umfang des Bremsringes liegen und der Fortsatz etwa in der Mitte zwischen den beiden Augen liegt.

35 Der Vorteil der erfindungsgemäßen Konstruktion ist einleuchtend. Beide Bremsringhälften zusammen können in bekannter und bewährter Weise in die Klemmnuten eingepreßt werden und auch wieder entfernt werden. Insbesondere beim Abpressen der zwischen den Rädern auf einer Schienenfahrzeugachse liegenden Bremsscheiben führt dies zum leichten Herausnehmen der nach dem Abpressen in zwei Teile zerfallenden Bremsscheibe. Gleichermaßen kann dann auch die neue Bremsscheibe wieder aufgepreßt werden, sodaß ein Austausch verschlissener oder beschädigter Bremsscheiben ohne Probleme möglich ist. Andererseits werden dafür keinerlei Nachteile in Kauf genommen, weil nach dem Aufpressen der beiden Bremsringhälften diese mit der Klemmkraft zu einer Einheit verbunden sind, was die bekannten Vorteile der einstückigen Bremsscheibe ergibt.

In den Zeichnungen ist eine beispielsweise Ausführungsform der Erfindung dargestellt und zwar zeigt

45 Fig. 1 eine Ansicht von hinten auf zwei aneinander gelegte Bremsringhälften, Fig. 2 eine Ansicht in Richtung des Pfeils (X) der Fig. 1, Fig. 3 eine Ansicht von hinten auf ein Segment mit eingeklemmten Befestigungsnocken und Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie (IV-IV) der Fig. 3.

Nach den Fig. 1 und 2 haben die beiden Bremsringhälften (11 und 12) auf der Rückseite Rippen (13), von denen jede zweite einen Nocken (14) etwa in der radialen Mitte der Rippe (13) trägt. Jede Bremsringhälfte (11, 12) trägt an der Teilungsebene je eine Befestigungsnockenhälfte (15), wobei zwei Hälften (15) einen in der Klemmnut einklemmbaren Befestigungsnocken ergeben. Jede Hälfte (15) besitzt in radialer Richtung gesehen etwa in der Mitte einerseits je einen sich in die Teilungsfuge (16) erstreckenden Nocken (16A), welcher nur eine geringe Höhe hat, weil damit der Abstand der beiden Bremsringhälften in der Teilungsebene festgelegt wird, welcher nicht sehr groß sein darf, weil sonst der Verschleiß der Bremsbeläge zu groß wird. Andererseits muß eine gewisse Fuge zwischen den beiden Bremsringhälften vorhanden sein, weil dies Bearbeitungstoleranzen und die Wärmeausdehnung beim Bremsen erfordern. Weiterhin trägt jede Nockenhälfte (15) auf der der Radscheibe zugewandten Seite einen Nocken (17), mit dem sich der Bremsring an der Radscheibe des Rades (27) anlegt. Jede Bremsringhälfte (11) und (12) trägt außerdem noch nahe dem äußeren (18) und dem inneren Umfang (19) je ein Auge (20), wobei die beiden Augen (20) in radialer Richtung hintereinander liegen, sodaß die in den Augen (20) vorhandenen Bohrungen miteinander fluchten. In beiden Befestigungsnockenhälften (15) sind etwa tangential liegend zwei Bohrungen (21) vorgesehen, die miteinander fluchten und in die ein die Teilungsfuge (16) überspannender Zentrierbolzen (22) eingelegt ist. In jeder Teilungsfläche ist eine radiale Nut (23) vorgesehen.

In den Figuren 3 und 4 ist nun die Anordnung der geteilten Bremsringe am Rad zu sehen, wobei gleiche Teile wie in den Figuren 1 und 2 mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind. Danach sind die beiden mit den Nocken (16) fest aufeinanderliegenden Hälften (15) der Befestigungsnocken in einer kastenartigen Öffnung (24) eines Segmentes (25) durch etwa radial und achsparallel liegende Flächen (26) eingeklemmt, wodurch die Befestigung am Schienenrad erfolgt, weil das Segment (25) mit Schrauben und Paßbolzen o. ä. (28) an der Felge des Rades (27) befestigt ist. Da die Teilungsebene durch zwei diametral einander gegenüberliegenden Befestigungsnocken geht und die Klemmflächen (26) nicht nur die Bremsringe (11), (12) festhalten, sondern auch an den Befestigungsnockenhälften (15) fest zusammendrücken, ergibt sich eine Einheit einer Bremsscheibe, welche sich nur in radialer Richtung relativ zueinander oder einzeln relativ zum Segment (25) beispielsweise infolge der beim Bremsen auftretenden Erwärmung und der damit verbundenen Formänderung verschieben läßt. Da aber eine relative Verschiebung der beiden Hälften des Bremsrings zueinander möglichst vermieden werden soll, sind zwei Zentrierbolzen (22) in den miteinander fluchtenden Bohrungen (21) beider Bremsringhälften angeordnet und zwar derart, daß die Bolzen etwa tangential die Teilungsfuge überspannend angeordnet sind.

Das Segment (25) trägt auf beiden Seiten sich seitlich erstreckende Fortsätze (30), welche etwa in der Mitte in radialer Richtung gesehen zwischen den beiden Augen (20) liegen, sodaß die radialen Bohrungen in den Fortsätzen (30) mit den Bohrungen in den Augen (20) fluchten. In allen drei Bohrungen liegt radial eine Spannhülse (31) oder ein ähnlich wirkender Stift etc. Die Spannhülse (31) ist durch außerhalb der Augen (20) liegende Splinte o. ä. gegen radiales Verrutschen gesichert. Mit diesen Spannhülsen (31) ist jede Bremsringhälfte (11) und (12) gegen achsparalleles Verschieben gesichert. Dadurch, daß jeder Fortsatz (30) etwa in der Mitte zwischen den beiden Augen (20) liegt, ergibt sich eine gewisse Elastizität in achsparalleler Richtung, wodurch sich beim Bremsen immer die Bremsringe (11), (12) mit den Nocken (17) der Befestigungsnockenhälften (15) und den Nocken (14) der Rippen (13) gegen die Radscheibe anlegen kann. Um den Bremsringen einen möglichst großen Durchmesser geben zu können, hat man dieselben im Bereich der Schrauben (28) ausgekehlt, sodaß dort eine halbrunde Ausnehmung (32) vorhanden ist.

Selbstverständlich liegen auch solche Konstruktionen innerhalb der vorliegenden Erfindung, bei denen die Klemmnut nicht aus einer kastenartigen Öffnung besteht, sondern irgendeine andere Form besitzt. Auch können die Befestigungsnocken eine andere Form besitzen und es können anstelle der Zentrierstifte andere Zentrierungen, welche jedoch gleich wirken, verwendet werden. So ist es z. B. denkbar, daß jede Hälfte der Befestigungsnocken (15) nach Art von Nut und Feder ausgebildet ist und zwar nicht nur in radialer Richtung sondern auch in achsparalleler Richtung.

Außerdem kann man im Bereich der Nockenhälften geringe Erhöhungen (33) vorsehen, durch die festgelegt wird, wie tief die Nockenhälften in das Segment eingepreßt werden.

PATENTANSPRÜCHE

1. Anordnung von geteilten Bremsscheiben an Rädern von Schienenfahrzeugen mit seitlich am Rad um die Radachse herum angeordneten Befestigungselementen und am Bremsscheibenring vorgesehenen achsparallelen Befestigungsnocken, wobei jedes Befestigungselement zwei radiale achsparallele Flächen aufweist, zwischen denen der Befestigungsnocken eingeklemmt ist und wobei auf der Rückseite der Bremsringe radial verlaufende Rippen zur Bildung von Kühlluftkanälen vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bremsring (11, 12) eine geradzahlige Anzahl von Befestigungsnocken (15) besitzt und die Teilungsebene (16), in der die Radachse liegen muß, durch zwei diametral einander gegenüberliegende Befestigungsnocken (15) geht.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Bremsringhälfte (11, 12) in der Teilungsebene (16) eine sich achsparallel nach innen erstreckende Hälfte (15) eines Befestigungsnockens besitzt und beide Hälften (15) zusammen und aneinander liegend in einer Klemmnut (24) am Rad (27) oder an einem Zwischenstück (25) eingeklemmt sind.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß wie an sich bekannt zwei etwa tangential liegende Zentrierstifte (22) die Teilungsfuge (16) übergreifen.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmnut als kastenartiger Rahmen (24) an einem Segment (25) ausgebildet ist, welches am Rad (27) befestigt ist.

5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die beiden Bremsringhälften (11, 12) über Nocken (16A) gegenseitig abstützen, welche etwa in der Mitte der Befestigungsnockenhälften (15) angeordnet sind.
- 5 6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß in an sich bekannter Weise jede Befestigungsnockenhälfte (15) auf der dem Rad (27) zugewandten Seite einen Nocken (17) besitzt, mit dem sich der Bremsring (11, 12) an der Radscheibe des Rades (27) abstützt.
- 10 7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens jede zweite Rippe (13) einen Abstütznocken (14) besitzt.
- 15 8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß seitlich am Segment (25) Fortsätze (30) und auf der Rückseite der Bremsringhälften (11, 12) in radialer Richtung gesehen vor und hinter den Fortsätzen (30) Augen (20) angeordnet sind, wobei eine Spannhülse (31) od. dgl. in Bohrungen der Augen (20) und der Fortsätze (30) liegt und die Spannhülse (31) od. dgl. in an sich bekannter Weise mit Stiften, Splinten etc. gegen radiales Wandern gesichert ist.
- 20 9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Augen (20) nahe dem inneren (19) und dem äußeren (18) Umfang des Bremsringes (11, 12) liegen und der Fortsatz (30) etwa in der Mitte zwischen den beiden Augen (20) liegt.

25

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

Fig.1

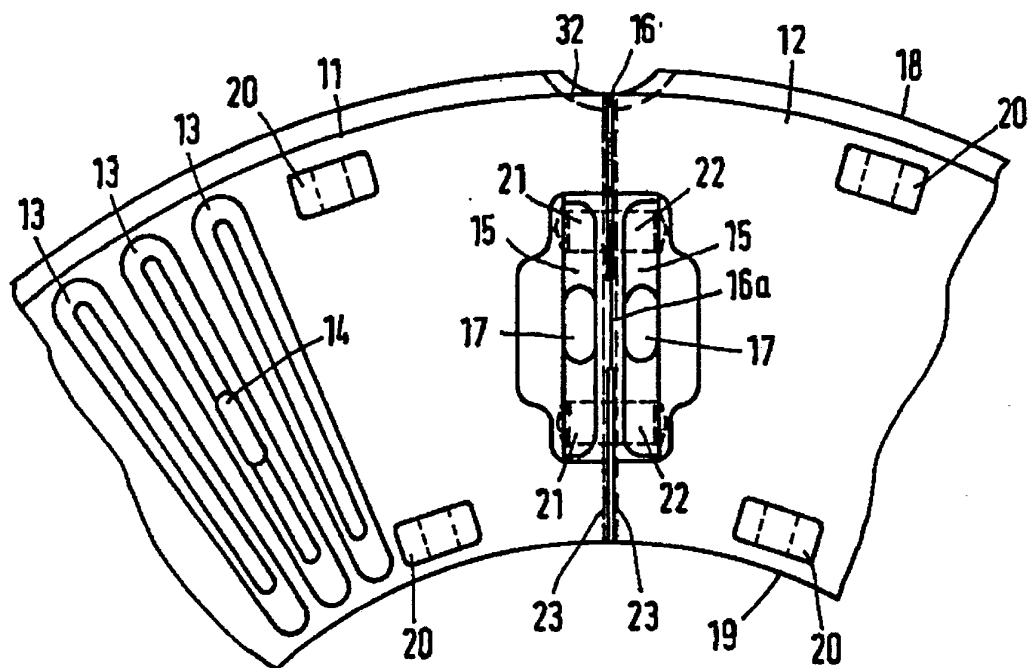


Fig.2

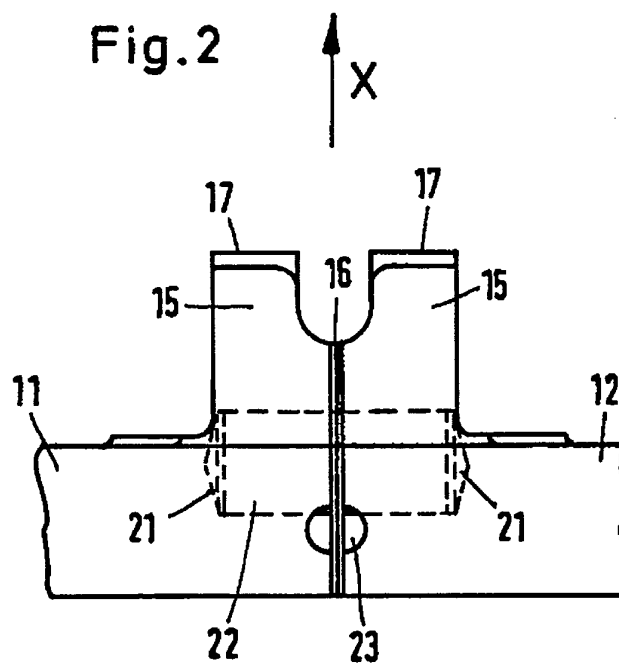


Fig. 3

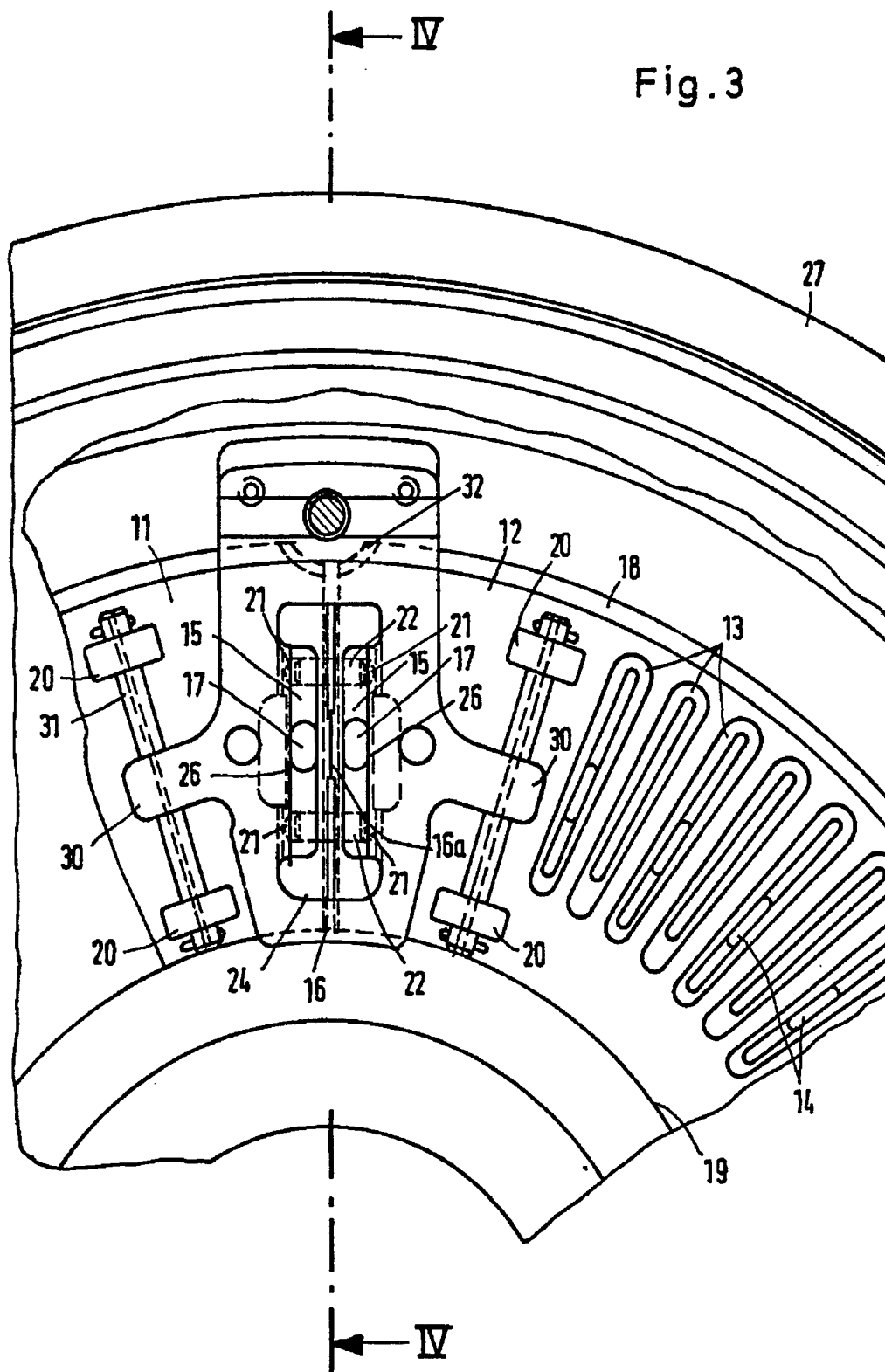


Fig. 4

