



(10) **DE 10 2011 115 304 B3** 2013.02.07

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2011 115 304.0**
(22) Anmeldetag: **29.09.2011**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **07.02.2013**

(51) Int Cl.: **F16D 65/09** (2011.01)
F16D 65/02 (2011.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**WABCO Radbremsten GmbH, 68229, Mannheim,
DE**

(74) Vertreter:
**LEINWEBER & ZIMMERMANN, 80331, München,
DE**

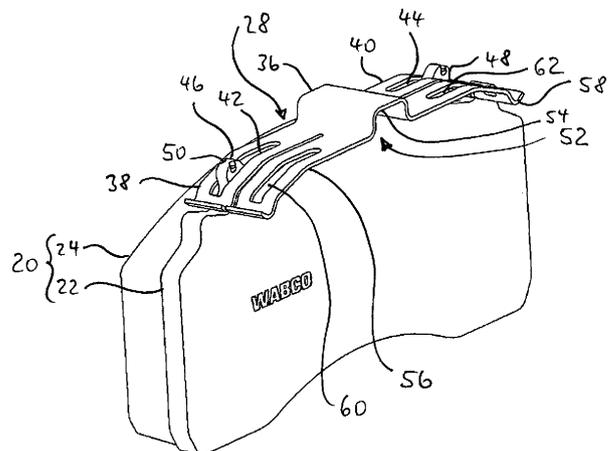
(72) Erfinder:
**Jäger, Hellmut, Dipl.-Ing., 67067, Ludwigshafen,
DE; Möller, Denny, Dipl.-Ing., 99338, Gossel, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	10 2006 023 964	B3
DE	40 20 287	A1
DE	44 26 603	A1
DE	10 2005 052 435	A1
DE	10 2008 036 032	A1
EP	1 916 437	B1
EP	0 694 707	A2
EP	1 698 795	A1
JP	2009 058 102	A

(54) Bezeichnung: **Scheibenbremse, insbesondere für Nutzfahrzeuge, sowie Niederhaltefeder einer solchen Scheibenbremse**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Scheibenbremse, insbesondere für Nutzfahrzeuge, mit einem Bremsbelag, der einen in Dickenrichtung außermittig liegenden ersten Vorsprung aufweist, einer Zuspansseinrichtung zum Drücken des Bremsbelages gegen eine Brems Scheibe, einer Druckplatte, über die die Zuspansseinrichtung beim Bremsen den Bremsbelag gegen die Brems Scheibe drückt, einer ersten Niederhaltefeder, die in montiertem Zustand den Bremsbelag niederhält und die eine Öffnung aufweist, welche in montiertem Zustand den ersten Vorsprung des Bremsbelages aufnimmt, und einem Ansatz an der Niederhaltefeder, der in montiertem Zustand in Axialrichtung der Brems Scheibe einseitig über den Bremsbelag übersteht. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß der Ansatz eine Öffnung aufweist, die in montiertem Zustand einen an der Druckplatte ausgebildeten zweiten Vorsprung aufnimmt. Ferner betrifft die Erfindung eine Niederhaltefeder einer solchen Scheibenbremse.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Scheibenbremse, insbesondere für Nutzfahrzeuge, mit einem Bremsbelag, der einen in Dickenrichtung außermittig liegenden ersten Vorsprung aufweist, einer Zuspammeinrichtung zum Drücken des Bremsbelages gegen eine Brems Scheibe, einer Druckplatte, über die die Zuspammeinrichtung beim Bremsen den Bremsbelag gegen die Brems Scheibe drückt, einer ersten Niederhaltefeder, die in montiertem Zustand den Bremsbelag niederhält und die eine Öffnung aufweist, welche in montiertem Zustand den ersten Vorsprung des Bremsbelages aufnimmt, und einem Ansatz an der Niederhaltefeder, der in montiertem Zustand in Axialrichtung der Brems Scheibe einseitig über den Bremsbelag übersteht. Eine solche Scheibenbremse ist beispielsweise aus der DE 10 2006 023 964 B3 bekannt.

[0002] Die JP 2009-058102 A zeigt eine Scheibenbremse mit einer Niederhaltefeder, die in montiertem Zustand drei in Axialrichtung hintereinanderliegende Bremsbeläge niederhält. Die Niederhaltefeder weist dazu voneinander unabhängig federnde Schenkel auf, damit sie die Bremsbeläge individuell niederhalten kann. Beim Bremsen werden mindestens zwei der drei Bremsbeläge in Axialrichtung aufeinander zu bewegt, wohingegen die Niederhaltefeder in Axialrichtung unbeweglich gehalten ist. Die Niederhaltefeder weist keine Öffnungen zum Aufnehmen von Vorsprüngen an den Bremsbelägen auf.

[0003] In der Regel weist ein Bremsbelag einer Scheibenbremse der hier in Rede stehenden Art einen zur Brems Scheibe gerichteten Reibbelag auf, der auf einem in der Regel metallischen Bremsbelagträger (Rückenplatte) befestigt ist. Derartige Bremsbeläge befinden sich beidseitig der Brems Scheibe. Insbesondere bei Nutzfahrzeugscheibenbremsen werden sie in Schachtführungen des Brems sattels und/oder des Bremsenträgers in Umfangsrichtung abgestützt und geführt. Als Radialauflage dienen dabei in der Regel innere Bereiche der Schachtführungen, so daß im Wesentlichen von einem U-förmigen Schacht gesprochen werden kann.

[0004] Derartige Bremsbeläge werden bei Sattelscheibenbremsen über eine radiale Sattelöffnung in die Schachtführungen eingesetzt. Zur Vermeidung von Klappergeräuschen und als Sicherung gegen Herausfallen aus der Bremse werden die Bremsbeläge mittels Niederhaltefedern und einem Niederhalter (Niederhaltebügel oder Niederhalteblech) in der erforderlichen Position verspannt. Wegen des Gewichts und der Größe von Nutzfahrzeugscheibenbelägen werden als Niederhaltefedern vorzugsweise Blattfedern mit der erforderlichen Federkraft eingesetzt. Diese Blattfedern erstrecken sich längs des oberen Bereichs des Bremsbelagträgers. Sie werden

mit der Rückenplatte verbunden, damit sie nicht den Kontakt verlieren.

[0005] Die Federwirkung, also die oben erwähnte Verspannung tritt erst dann ein, wenn der quer zur Brems Scheibenebene verlaufende und oberhalb der Niederhaltefedern am Brems sattel – also die Radialöffnung überspannend – befestigte Niederhalter in Funktion tritt, indem er die Niederhaltefeder(n) niederdrückt.

[0006] Eine als längliche Blattfeder ausgeführte Niederhaltefeder kann in wenigstens drei Zonen/Wirkungsbereiche eingeteilt werden: den Mittenbereich, gegen den der Niederhalter einwirkt, und die beidseitig davon ausgehenden seitlichen Federschenkel, die mit entsprechenden Konturen des Belagträgers korrespondieren.

[0007] Aus vielerlei Gründen, sei es eine vereinfachte Montage/Demontage, eine Ausfederbegrenzung der seitlichen Federschenkel im Fahrbetrieb oder ähnliches, sind die Niederhaltefedern im Stand der Technik verliersicher mit dem Bremsbelagträger verbunden. Beispielhaft wird in diesem Zusammenhang auf die EP 1 916 437 B1, die DE 40 20 287 A1 und die EP 0 694 707 A2 verwiesen, die neben der oben bereits erwähnten DE 10 2006 023 964 B3 einschlägige Lösungen zeigen.

[0008] Beispielsweise nach der DE 10 2006 023 964 B3 werden die beiden Bremsbeläge und die Druckplatte mit je einer Niederhaltefeder bestückt. Werden jetzt die jeweils mit einer Niederhaltefeder bestückten Bremsbeläge und die ebenfalls mit einer Niederhaltefeder bestückte Druckplatte über die Radialöffnung in die Schachtführungen eingesetzt, kommt es häufig durch unsachgemäße Belagzuordnung oder durch mangelnde Montagekenntnisse zu Fehleinbauten, die erst später im Feldeinsatz zu Fehlfunktionen und Bremsenausfällen führen. Beispielsweise kann der zuspammseitige Bremsbelag verdreht in den Belagschacht eingesetzt werden, d. h. mit der metallischen Rückenplatte zur Brems Scheibe weisend. Auch kann es passieren, daß der für die Zuspammseite vorgesehene Bremsbelag mit der Niederhaltefeder auf der falschen Brems Scheibenseite, also auf der Felgenseite in die Bremse eingesetzt wird.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Scheibenbremse der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß die Betriebssicherheit der Bremse erhöht und die Montage vereinfacht ist.

[0010] Erfindungsgemäß wird die gestellte Aufgabe mit einer Scheibenbremse nach Anspruch 1 und einer Niederhaltefeder mit den Merkmalen nach Anspruch 9 gelöst.

[0011] Wird jetzt beispielsweise der zuspansseitige Bremsbelag mit der den Ansatz aufweisenden Niederhaltefeder auf der falschen Bremsscheibenseite, also auf der Felgenseite in die Bremse eingesetzt, überdeckt sich der Ansatz entweder mit dem dortigen Sattelschenkel oder mit der Bremsscheibe, wodurch der Fehleinbau sofort bemerkt wird. Wird der zuspansseitige Bremsbelag verdreht eingesetzt, also mit der Rückenplatte zur Bremsscheibe weisend, kommt es zu einer Überdeckung des Ansatzes an der Niederhaltefeder mit der Bremsscheibe. Mithin wird auch dieser Fehleinbau sofort bemerkt. Erst in der richtigen Einbaulage korrespondiert der Ansatz mit den übrigen Bauteilen der Bremse, indem er die Druckplatte überdeckt. Fehleinbauten sind mithin zuverlässig vermieden. Auch ist die Montage vereinfacht, weil „automatisch“ auf Fehleinbauten hingewiesen wird.

[0012] Erfindungsgemäß bevorzugt ist der Ansatz einstückig mit der Niederhaltefeder ausgebildet. Dadurch wird die Teilezahl gering gehalten.

[0013] Der Ansatz kann nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zum Niederhalten der Druckplatte dienen. Dadurch wird die Teilezahl noch weiter reduziert, weil eine eigene Niederhaltefeder für die Druckplatte eingespart werden kann.

[0014] Dabei ist erfindungsgemäß bevorzugt der Ansatz als zweite Niederhaltefeder ausgebildet. Er hat also die gleichen Funktionen wie die erste Niederhaltefeder bzw. wie eine bei herkömmlichen Scheibenbremsen vorgesehene separate Niederhaltefeder für die Druckplatte.

[0015] Die erste und/oder die zweite Niederhaltefeder weist/weisen nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zwei seitliche Schenkel und einen Mittenbereich auf. Diese Ausgestaltung ist für die beabsichtigten Funktionen und Wirkungen der Niederhaltefeder(n) besonders vorteilhaft.

[0016] Nach einer weiter bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß ein seitlicher Schenkel der ersten Niederhaltefeder durch einen Schlitz von dem benachbarten seitlichen Schenkel der zweiten Niederhaltefeder getrennt ist. Diese Ausgestaltung erlaubt es den beiden benachbarten seitlichen Schenkeln der Niederhaltefedern, unabhängig voneinander vorzuspannen bzw. je nach Schlitzlänge/n geforderte Federkräfte aufzubringen.

[0017] Die Niederhaltefedern können erfindungsgemäß mit weiteren, die mit Anspruch 9 beanspruchten Merkmale weiterbildenden Merkmalen beliebig ausgestaltet sein. Bevorzugt ist aber vorgesehen, daß die erste und/oder die zweite Niederhaltefeder zumindest abschnittsweise eben oder bogenförmig ist/sind

oder einen nach innen oder außen weisenden Radialansatz aufweist/aufweisen. Welche Ausgestaltung vorteilhaft ist, wird entsprechend den jeweiligen individuellen Gegebenheiten gewählt.

[0018] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß der Ansatz eine Öffnung zum Aufnehmen eines an der Druckplatte ausgebildeten zweiten Vorsprungs aufweist. Dadurch wird die Druckplatte mit dem Ansatz gekoppelt.

[0019] Schließlich ist es erfindungsgemäß besonders bevorzugt vorgesehen, daß die erste Öffnung eine Durchgangsöffnung ist und der erste Vorsprung in eingebautem Zustand in Axialrichtung der Bremsscheibe über eine Begrenzung der ersten Öffnung übersteht, um eine Ausfederbegrenzung für einen seitlichen Federschenkel der ersten Niederhaltefeder zu bilden. Dadurch wird sichergestellt, daß im Falle von radialen Schwingungen auf Schlechtwegstrecken der seitliche Federschenkel immer wieder in die für die Federfunktion wichtige Ausgangslage (Ruhelage) gebracht werden kann, weil ausgeschlossen ist, daß die Kopplung des Vorsprungs mit der Durchgangsöffnung verloren geht.

[0020] Im folgenden ist die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung mit weiteren Einzelheiten näher erläutert. Dabei zeigen

[0021] [Fig. 1](#) schematisch eine Ansicht einer Scheibenbremse nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

[0022] [Fig. 2](#) eine perspektivische Ansicht eines Bremsbelags mit einer Niederhaltefeder der Scheibenbremse nach [Fig. 1](#),

[0023] [Fig. 3](#) eine Ansicht des Bremsbelags mit der Niederhaltefeder nach [Fig. 2](#),

[0024] [Fig. 4](#) eine Draufsicht auf den Bremsbelag mit der Niederhaltefeder nach [Fig. 2](#),

[0025] [Fig. 5](#) die gleiche Ansicht wie [Fig. 2](#), jedoch zusammen mit einer Druckplatte, und

[0026] [Fig. 6](#) die gleiche Ansicht wie [Fig. 2](#), jedoch von einem anderen Ausführungsbeispiel der Niederhaltefeder.

[0027] Zu der in der Zeichnung dargestellten Scheibenbremse gehört ein Bremsattel **10**, mit einer Öffnung **12**. über die Öffnung **12** sind ein felgenseitiger Bremsbelag **14** mit einer Rückenplatte **16** und einem Reibbelag **18** sowie ein zuspansseitiger Bremsbelag **20** mit einer Rückenplatte **22** und einem Reibbelag **24** in die Bremse eingesetzt. Zum Niederhalten des felgenseitigen Bremsbelags **14** dient eine Niederhalte-

tefeder **26**. Zum Niederhalten des zuspansseitigen Bremsbelags **20** dient eine Niederhaltefeder **28**. Die Niederhaltefedern **26** und **28** werden mittels eines Niederhaltebügels **30** vorgespannt, der mittels beispielsweise einer Schraube **32** arretiert ist. Anstelle des Niederhaltebügels **30** kann auch ein Niederhalteblech oder eine andere Niederhaltevorrichtung zum Einsatz kommen. Dies gilt auch für die der Befestigung dienenden Schrauben **30**.

[0028] In [Fig. 1](#) auf der rechten Seite liegt innerhalb des Sattels **10** eine Zuspansseinrichtung, die in ihrem Aufbau bekannt ist und daher in der Zeichnung nicht dargestellt und hier auch nicht weiter erläutert wird. Die Zuspansseinrichtung drückt beim Bremsen gegen eine Druckplatte **34**, die ihrerseits den zuspansseitigen Bremsbelag **20** in Richtung auf die Bremsscheibe, d. h. in [Fig. 1](#) nach links drückt. Die in der Zeichnung nicht dargestellte Bremsscheibe liegt nämlich zwischen den beiden Bremsbelägen **14** und **20**.

[0029] Die Niederhaltefeder **28** weist einen Mittenbereich **36** und zwei seitliche Federschenkel **38** und **40** auf. Die beiden Federschenkel **38** und **40** weisen je eine Durchgangsöffnung **42** bzw. **44** auf, durch die sich je ein Vorsprung **46** bzw. **48** des Bremsbelags **20** erstreckt. Die beiden Vorsprünge **46** und **48** weisen jeweils Einkerbungen auf, von denen eine beispielhaft mit der Bezugszahl **50** bezeichnet ist. Sie ist derart angebracht, daß sich ein Materialüberstand ergibt, durch den der betreffende Ansatz über eine Begrenzung der zugehörigen Durchgangsöffnung übersteht, um eine Ausfederbegrenzung für den betreffenden seitlichen Federschenkel zu bilden. Der in Axialrichtung der Bremsscheibe weisende Materialüberstand ist nicht nur auf die darstellte/n Einkerbung/en beschränkt. Vielmehr kann der Überstand vielfältig ausform- bzw. anbringbar sein, wenn damit die Funktion als Ausfederbegrenzung bzw. Verliersicherung erfüllt wird.

[0030] Wie insbesondere den [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#) zu entnehmen ist, weist die Niederhaltefeder **28** einen Ansatz auf, der in montiertem Zustand über die Rückenplatte **22** des Bremsbelags **20** übersteht. Dieser Ansatz ist mit der Bezugszahl **52** bezeichnet. Er ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel in Form einer Niederhaltefeder ausgebildet, weshalb im folgenden auch von der Niederhaltefeder **52** die Rede ist.

[0031] Die Niederhaltefeder **52** ist genauso gestaltet wie die Niederhaltefeder **28**. Sie sind einstückig miteinander ausgebildet. Die Niederhaltefeder **52** weist einen Mittenbereich **54** sowie zwei seitliche Federschenkel **56**, **58** mit jeweils einer Durchgangsöffnung **60** bzw. **62** auf. Zwischen den Federschenkeln **40** und **58** liegt ein Schlitz **64**. Zwischen den Federschenkeln **38** und **56** liegt ein Schlitz **66**. Dadurch können die Federschenkel jeweils unabhängig voneinander ausschlagen. Demgegenüber können ein-

ander benachbarte Federschenkel aber auch ohne dazwischenliegenden Schlitz ausgebildet sein.

[0032] In montiertem Zustand erstrecken sich Ansätze **68**, **70** der Druckplatte **34** durch die Öffnungen **60** bzw. **62** der den Ansatz bildenden Niederhaltefeder **52**, um die Druckplatte mit der Niederhaltefeder in Zuspansrichtung zu koppeln. Hier ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel keine Ausfederbegrenzung vorgesehen.

[0033] Bei dem Ausführungsbeispiel nach [Fig. 6](#) ist der Mittenbereich **36** bzw. **54** der Niederhaltefedern **28** bzw. **52** eben ausgestaltet, wohingegen er bei dem Ausführungsbeispiel nach [Fig. 2](#) einen nach außen weisenden Radialansatz darstellt bzw. ausbildet. Welche Ausgestaltung in der Praxis verwendet wird, entscheidet sich nach den jeweiligen übrigen Gegebenheiten.

[0034] Dadurch daß die beiden Niederhaltefedern **28** und **52** einstückig miteinander ausgebildet sind, ist die Teilezahl reduziert. Darüber hinaus ist ein Fehleinbau vermieden, weil eine verdrehte Anbringung der Niederhaltefeder **28** oder **52** auf dem Bremsbelag **20** oder eine Anbringung der Niederhaltefeder(n) zusammen mit dem Bremsbelag auf der Felgenseite anstelle auf der Zuspansseite zu Unzuträglichkeiten führt. Bei korrektem Einbau steht nämlich der in Form der Niederhaltefeder **52** ausgeführte Ansatz der Niederhaltefeder **28** über die Rückenplatte **22** des Bremsbelags **20** über, wo er zum Niederhalten der Druckplatte **34** verwendet wird. Bei den genannten Fehleinbauten wird er nicht etwa über die Rückenplatte **22**, sondern vielmehr über den Reibbelag **24** überstehen (verdrehter Einbau) oder auf der Felgenseite in einen Bereich der Bremse hineinragen, in dem er an andere Teile anstößt, so daß (automatisch) auf einen solchen Fehleinbau hingewiesen wird. Eine Bedienperson, die einen solchen Fehleinbau versucht, wird daher angesichts der genannten Unzuträglichkeiten den Fehler erkennen und daraufhin die korrekte Einbaulage wählen.

Patentansprüche

1. Scheibenbremse, insbesondere für Nutzfahrzeuge, mit einem Bremsbelag (**20**), der einen in Dickenrichtung außermittig liegenden ersten Vorsprung (**46**, **48**) aufweist, einer Zuspansseinrichtung zum Drücken des Bremsbelags gegen eine Bremsscheibe, einer Druckplatte (**34**), über die die Zuspansrichtung beim Bremsen den Bremsbelag gegen die Bremsscheibe drückt, einer ersten Niederhaltefeder (**28**), die in montiertem Zustand den Bremsbelag niederhält und die eine Öffnung (**42**, **44**) aufweist, welche in montiertem Zustand

den ersten Vorsprung des Bremsbelages aufnimmt, und

einem Ansatz (52) an der Niederhaltefeder (28), der in montiertem Zustand in Axialrichtung der Brems-scheibe einseitig über den Bremsbelag (20) übersteht,

dadurch gekennzeichnet, daß

der Ansatz (52) eine Öffnung (60, 62) aufweist, die in montiertem Zustand einen an der Druckplatte (34) ausgebildeten zweiten Vorsprung (68, 70) aufnimmt.

2. Scheibenbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (52) einstückig mit der Niederhaltefeder (28) ausgebildet ist.

3. Scheibenbremse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (52) zum Niederhalten der Druckplatte (34) dient.

4. Scheibenbremse nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (52) als zweite Niederhaltefeder ausgebildet ist.

5. Scheibenbremse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und/oder die zweite Niederhaltefeder (28, 52) zwei seitliche Schenkel (38, 40; 56, 58) und einen Mittenbereich (36; 54) aufweist/aufweisen.

6. Scheibenbremse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein seitlicher Schenkel (38, 40) der ersten Niederhaltefeder (28) durch einen Schlitz (64, 66) von dem benachbarten seitlichen Schenkel (56, 58) der zweiten Niederhaltefeder (52) getrennt ist.

7. Scheibenbremse nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und/oder die zweite Niederhaltefeder (28, 52) zumindest abschnittsweise eben oder bogenförmig ist/sind oder einen nach innen oder außen weisenden Radialansatz aufweist/aufweisen.

8. Scheibenbremse nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Öffnung (42, 44) eine Durchgangsöffnung ist und

der erste Vorsprung (46, 48) in eingebautem Zustand in Axialrichtung der Brems-scheibe über eine Begrenzung der ersten Öffnung übersteht, um eine Ausfederbegrenzung für einen seitlichen Federschenkel (38, 40) der ersten Niederhaltefeder (28) zu bilden.

9. Niederhaltefeder (28) einer Scheibenbremse nach einem der vorangehenden Ansprüche, welche eine erste Niederhaltefeder (28) ist, die in montiertem Zustand einen Bremsbelag niederhält, mit einer Öffnung (42, 44), welche in montiertem Zustand einen ersten Vorsprung eines Bremsbelages aufnimmt, und

einem Ansatz (52), der in montiertem Zustand in Axialrichtung der Brems-scheibe einseitig über den Bremsbelag (20) übersteht, und

wobei der Ansatz (52) eine Öffnung (60, 62) aufweist, die in montiertem Zustand einen an einer Druckplatte (34) ausgebildeten zweiten Vorsprung (68, 70) aufnimmt.

10. Niederhaltefeder nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (52) einstückig mit der Niederhaltefeder (28) ausgebildet ist.

11. Niederhaltefeder nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (52) zum Niederhalten der Druckplatte (34) dient.

12. Niederhaltefeder nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (52) als zweite Niederhaltefeder ausgebildet ist.

13. Niederhaltefeder nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und/oder die zweite Niederhaltefeder (28, 52) zwei seitliche Schenkel (38, 40; 56, 58) und einen Mittenbereich (36; 54) aufweist/aufweisen.

14. Niederhaltefeder nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein seitlicher Schenkel (38, 40) der ersten Niederhaltefeder (28) durch einen Schlitz (64, 66) von dem benachbarten seitlichen Schenkel (56, 58) der zweiten Niederhaltefeder (52) getrennt ist.

15. Niederhaltefeder nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und/oder die zweite Niederhaltefeder (28, 52) zumindest abschnittsweise eben oder bogenförmig ist/sind oder einen nach innen oder außen weisenden Radialansatz aufweist/aufweisen.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

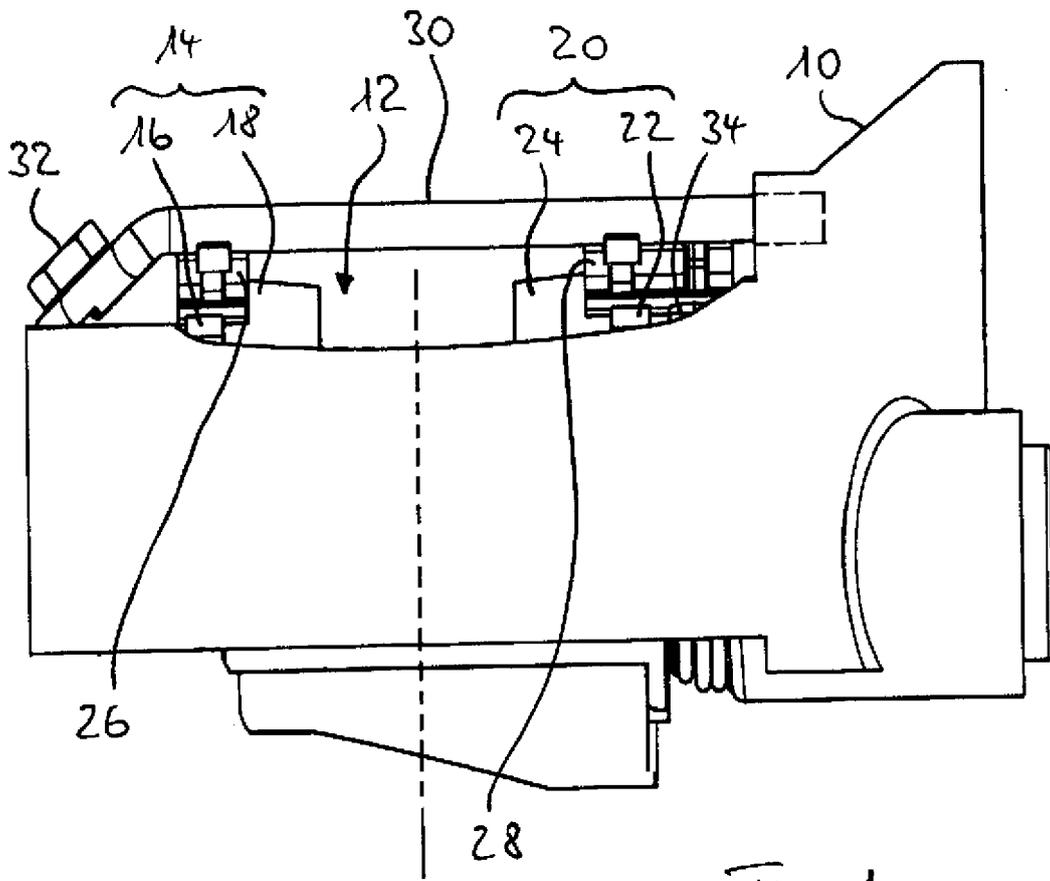


Fig. 1

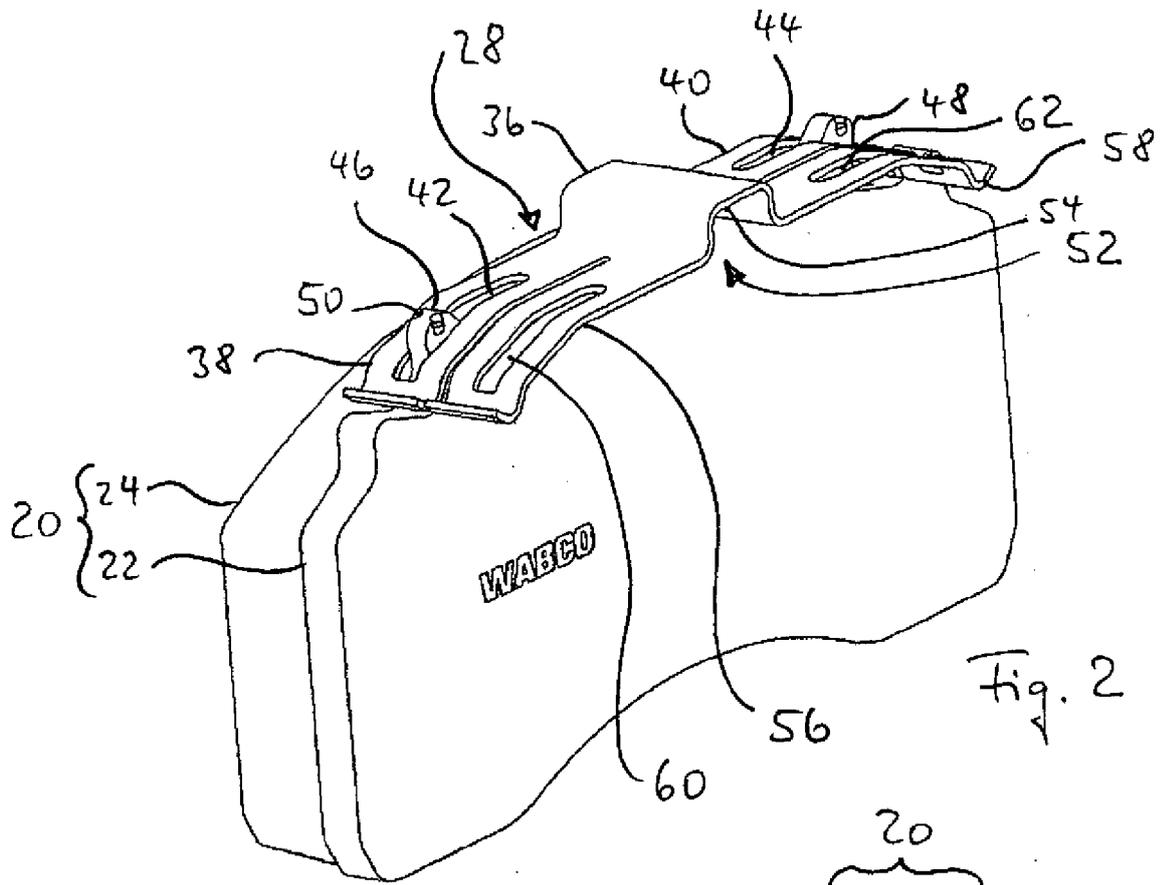


Fig. 2

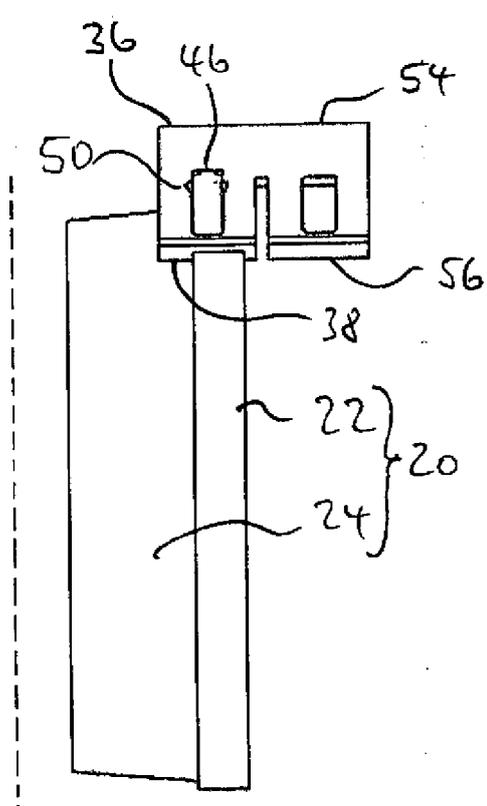


Fig. 3

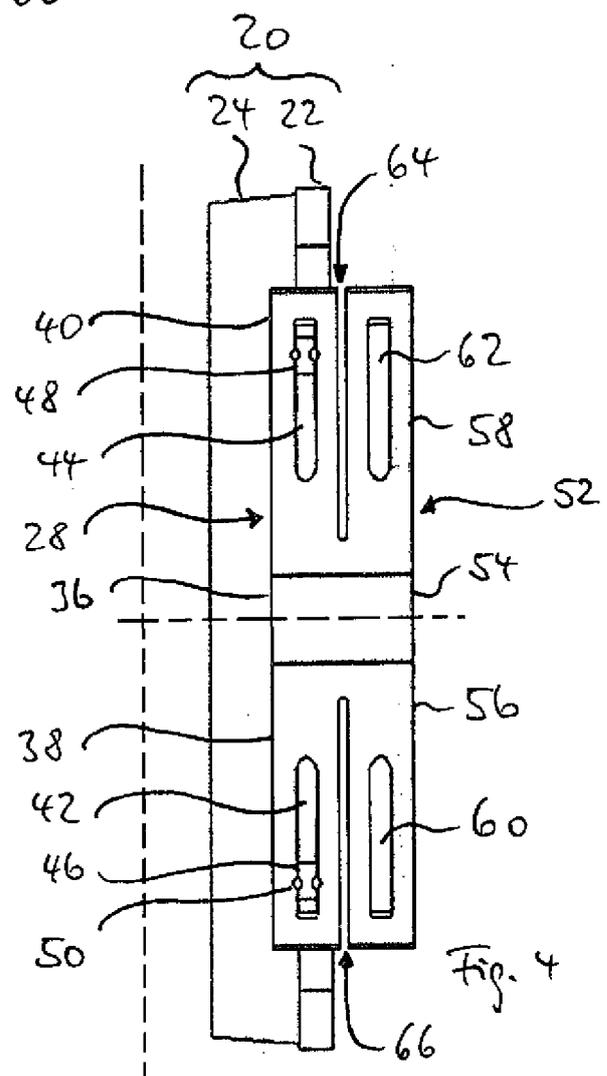


Fig. 4

