

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
22. Juni 2017 (22.06.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/102752 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
F16D 55/226 (2006.01) *F16D 65/097* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2016/080834
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
13. Dezember 2016 (13.12.2016)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2015 121 942.5
16. Dezember 2015 (16.12.2015) DE
- (71) **Anmelder:** KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR
NUTZFAHRZEUGE GMBH [DE/DE]; Moosacher Str.
80, 80809 München (DE).
- (72) **Erfinder:** SCHÖNAUER, Manfred; Hochlandstr. 14a,
80995 München (DE). SCHROPP, Josef; Pitzling 108,
94428 Eichendorf (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

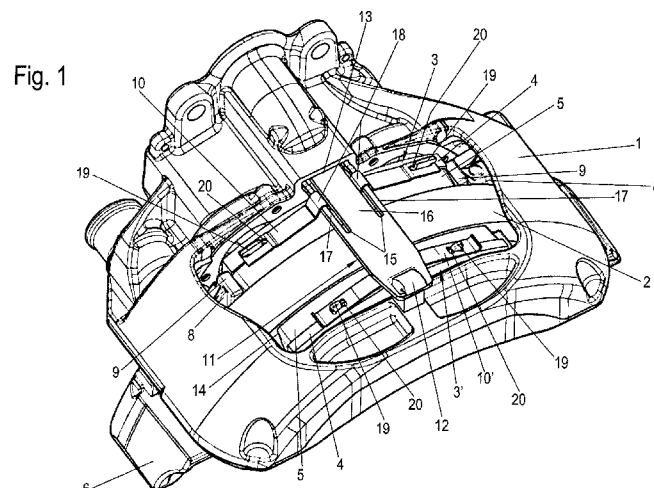
(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) **Title:** DISK BRAKE FOR A UTILITY VEHICLE AND BRAKE LINING FOR A DISK BRAKE

(54) **Bezeichnung :** SCHEIBENBREMSE FÜR EIN NUTZFAHRZEUG SOWIE BREMSBELAG FÜR EINE
SCHEIBENBREMSE



(57) **Abstract:** A disk brake for a utility vehicle, having a brake caliper (1) which engages over a vehicle-side brake disk (2), which is connected to a stationary brake carrier (6), and in which two brake linings (3, 3') are arranged which bear against the brake disk (2) on both sides during a braking operation, having in each case one lining carrier plate (4) and one friction lining (5) which is fastened thereto, and of which at least one brake application-side brake lining is positioned in a lining shaft (7) of the brake carrier (6), which lining shaft (7) is delimited by two brake carrier horns (8), wherein the lining carrier plate (4) bears against stops (9) of the brake carrier (6) in a manner which is spring-loaded radially in the direction of a mounting opening (14) of the brake caliper (1), is configured in such a way that the brake lining (3) is held on the brake caliper (1) in a radially sprung manner.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/102752 A1



Eine Scheibenbremse für ein Nutzfahrzeug, mit einem eine fahrzeugseitige Bremsscheibe (2) übergreifenden Bremssattel (1), der an einem ortsfesten Bremsträger (6) angeschlossen ist und in dem zwei, bei einer Bremsung beidseitig an der Bremsscheibe (2) anliegende, jeweils eine Belagträgerplatte (4) und einen daran befestigten Reibbelag (5) aufweisende Bremsbeläge (3, 3') angeordnet sind, von denen zumindest ein zuspansseitiger in einem von zwei Bremsträgerhörnern (8) begrenzten Belagschacht (7) des Bremsträgers (6) positioniert ist, wobei die Belagträgerplatte (4) radial in Richtung einer Montageöffnung (14) des Bremssattels (1) federbelastet an Anschlägen (9) des Bremsträgers (6) anliegt, ist so ausgebildet, dass der Bremsbelag (3) radial federnd am Bremssattel (1) gehalten ist.

Scheibenbremse für ein Nutzfahrzeug sowie Bremsbelag für eine Scheibenbremse

Die Erfindung betrifft eine Scheibenbremse für ein Nutzfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie einen Bremsbelag für eine Scheibenbremse.

Im Betrieb von Nutzfahrzeugen sind diese und damit auch deren Scheibenbremsen hohen Belastungen ausgesetzt, u. a. auch resultierend aus Witterungseinflüssen, zumal die Scheibenbremsen üblicherweise an ungeschützten Bereichen des Nutzfahrzeuges montiert sind.

Daraus ergeben sich insoweit Probleme, als die in den Belagschächten des Bremsträgers positionierten Bremsbeläge korrodieren können bis zu einem Verbacken mit den korrespondierenden Bauteilen des Bremsträgers, als da sind den jeweiligen Belagschacht in Umfangsrichtung der Bremsscheibe gesehen begrenzende Bremsträgerhörner sowie eine diese miteinander verbindende, den Grund des Belagschachtes bildende Strebe.

Dieses Verbacken führt in der Regel zu einem erhöhten Verschleiß der Bremsbeläge und der Bremsscheibe, aber auch zu einer erhöhten Temperatur in nicht gebremster Stellung, da die insoweit schwergängigen Bremsbeläge praktisch dauerhaft an der Bremsscheibe anliegen und ein Restmoment erzeugen.

Zwar ist schon versucht worden, dieses Verbacken durch eine Vergrößerung des Spiels zwischen dem Bremsbelag, d.h. vornehmlich der Belagträgerplatte und dem Bremsträger zu verhindern. Allerdings begünstigt dieses größere Spiel die Entstehung von unerwünschten Klappergeräuschen während des Betriebs des Nutzfahrzeuges. Überdies wird die Neigung der Bremsbeläge verstärkt sich bei Bremsbetätigung aus dem Bremsträger herauszudrehen, was sich wiederum nachteilig auf ein Lüftspiel der Bremse auswirkt, also des Abstands zwischen den Bremsbelägen und der Bremsscheibe, ebenso wie auf

den Verschleiß von Funktionsteilen, insbesondere der im Bremssattel angeordneten Mechanik, da diese Funktionsteile wesentlich stärker belastet werden.

5 Um hier Abhilfe zu schaffen, d.h. die Beweglichkeit der Bremsbeläge einerseits zu minimieren und damit die Entstehung von Klappergeräuschen zu verhindern und andererseits trotzdem eine erforderliche Spielfreiheit zwischen den Bremsbelägen und dem Bremsträger ausreichend groß ausführen zu können und damit das korrosionsbedingte Festbacken der Bremsbeläge bzw. deren Schwergängigkeit zu verhindern, ist beispielsweise in der US 5 941 348 A vorgeschlagen, die Bremsbeläge federbelastet am Bremsträger zu halten. Dazu
10 weist der Bremsträger Anschläge auf, an denen der jeweilige Bremsbelag in Richtung einer Montageöffnung des Bremssattels vorgespannt anliegt. Damit ergibt sich insbesondere in ungebremster Stellung eine optimierte Position der Bremsbeläge.

15 Die Montage der Bremsbeläge erfolgt zunächst durch Einsetzen über die Montageöffnung des Bremssattels in den Bremsträger und anschließendes, bezogen auf die Bremsscheibe, axiales Einschieben in den jeweiligen Belagschacht, wobei eine mit dem jeweiligen Anschlag des Bremsträgers korrespondierende Ausnehmung des Bremsbelages in Überdeckung sein muss. Problematisch
20 gestaltet sich dabei, dass im Überdeckungsbereich die Feder, üblicherweise eine Blattfeder, zur Vorspannung des Bremsbelages gegenüber dem Bremsträger verformt werden muss, um den Bremsbelag einführen zu können und die Vorspannung der Feder zu erzielen.

25 Die sich daraus ergebenden, insbesondere zeitaufwändigen Montagearbeiten stehen den stets gestellten Forderungen nach einer optimierten Montage, sowohl bei der Erstausrüstung der Scheibenbremse mit Bremsbelägen wie auch einer nachfolgenden Ersatzausstattung entgegen.

30 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Scheibenbremse der gattungsgemäßen Art so weiterzuentwickeln, dass die Montage der Bremsbeläge vereinfacht und die Betriebskosten damit gesenkt werden.

35 Diese Aufgabe wird durch eine Scheibenbremse mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch einen Bremsbelag mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird der grundsätzliche Erfindungsgedanke realisiert, die Verspannung des Bremsbelags mit dem Bremsträger erst nach erfolgter Montage des Bremsbelages zu ermöglichen. Dabei kann der Bremsbelag quasi kraftfrei im Belagschacht montiert werden.

5

Die Erfindung kann im Übrigen bei einer Scheibenbremse verwirklicht werden, bei der der Bremsträger lediglich einen Belagschacht zur Aufnahme eines Bremsbelages, nämlich des zuspansseitigen aufweist, während der reaktionsseitige Bremsbelag beispielsweise am Bremssattel gehalten ist.

10

Bevorzugt weist die erfindungsgemäß ausgestattete Scheibenbremse einen Bremsträger mit zwei Belagschächten auf, für Bremsbeläge, von denen jeweils einer einer Seite der Bremsscheibe zugeordnet ist, wobei die Bremsscheibe, die pneumatisch oder elektromechanisch betätigbar ist, als Schiebesattel-Scheibenbremse ausgebildet sein kann.

15

Zur radial federnden Ver- bzw. Vorspannung des Bremsbelages am Bremsträger ist nach einer Weiterbildung der Erfindung auf der der Montageöffnung des Bremssattels zugewandten Seite des Bremsbelages an dessen Belagträgerplatte eine Belaghaltefeder angeordnet, die von einem formstabilen Spannelement quasi als Widerlager untergriffen wird, das am Bremssattel arretiert gehalten wird.

20

Dabei ist das Spannelement, das praktisch eine Aufhängung für den Bremsbelag bildet, als besonders konfigurierter Belaghaltebügel ausgebildet, der nach einem Einsetzen des Bremsbelages unter die Belaghaltefeder geschoben wird und diese und damit den Bremsbelag gegen die Anschläge des Bremsträgers im Belagschacht zieht, unter Spielbildung gegenüber dem Bremsträger.

25

Zur einfacheren Montage des Belaghaltebügels weist dieser eine Einführschräge auf, um so den Belaghaltebügel leichter unter die Belaghaltefeder schieben zu können.

30

Die Belaghaltefeder ist bevorzugt als Blattfeder ausgebildet und erstreckt sich in Längsrichtung zumindest in einem Teilbereich entlang der der Montageöffnung zugewandten Randkante der Belagträgerplatte, die üblicherweise konvex geformt ist.

35

Zur Befestigung der Belaghaltefeder können in den beiden sich gegenüberliegenden Endbereichen der Randkante der Belagträgerplatte Widerhaken ausgebildet sein, in die die Belaghaltefeder in Spannrichtung der Feder formschlüssig eingreift, wozu diese Widerhaken jeweils eine Durchstecköffnung der Belaghaltefeder durchtreten.

5

Je nach Erfordernis können der zuspannseitige und/oder der reaktionsseitige Bremsbelag im Sinne der Erfindung radial federnd am Bremssattel gehalten sein.

10

Der besagte Belaghaltebügel, der das Spannelement bildet, weist nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung zwei parallel und abständig zueinander angeordnete in Achsrichtung der Bremsscheibe sich erstreckende offene Längsschlitze auf, die in den beiden sich gegenüberliegenden Randbereichen der Längsseiten des Belaghaltebügels angeordnet sind und die in Einschubrichtung offen sind, so dass sich außenseitig zwei Zinken bilden, die jeweils eine rinnenförmige Vertiefung der Belaghaltefeder unterfahren, wobei diese Zinken die erwähnten Einführschrägen aufweisen.

15

Ein sozusagen Mittelsteg, der durch die beiden Längsschlitze begrenzt ist, liegt dabei auf der Belaghaltefeder auf, so dass die Belaghaltefeder in jeder radialen Richtung gehalten ist.

20

In vergleichbarer Weise ist der Belaghaltebügel auch dann ausgebildet, wenn beide Bremsbeläge im Sinne der Erfindung gehalten werden.

25

Im Übrigen überspannt der Belaghaltebügel die Montageöffnung und ist am Bremssattel befestigt, hierzu einerseits beispielsweise in eine angeformte Tasche eingesteckt und andererseits in eine hakenförmige Aufnahme eingeschoben, die beide in dem die Montageöffnung begrenzenden Randbereich des Bremssattels vorgesehen sind.

30

Besonders zu erwähnen ist überdies, dass sich die Erfindung besonders einfach realisieren lässt, da sowohl die Belaghaltefedern wie auch der Belaghaltebügel in ihrer entsprechenden Gestaltung äußerst einfach als Umformteile herstellbar sind.

35

Der Bremsbelag gemäß der Erfindung, der eine Belagträgerplatte sowie einen darauf befestigten Reibbelag aufweist, ist so ausgebildet, dass an einer Rand-

kante der Belagträgerplatte die Belaghaltefeder befestigt ist, wobei diese mindestens eine, sich über die Breite der Belaghaltefeder erstreckende Rinne aufweist, die in die der Belagträgerplatte abgewandte Richtung vertieft ist. Dabei kann diese Rinne im Querschnitt eckig oder rund gestaltet sein.

5

Bei Anordnung lediglich einer Rinne untergreift der zwischen den Zinken gebildete Steg des Belaghaltebügels die Rinne, während die beidseitigen Zinken auf der Belaghaltefeder aufliegen.

10

Weitere vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben.

15

Es zeigen:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Scheibenbremse in einer perspektivischen Ansicht,

20

Figur 2 die Scheibenbremse nach Figur 1 in einer Draufsicht,

Figur 3 einen Schnitt durch die Scheibenbremse gemäß der Linie III-III in Figur 2

25

Figur 4 die Scheibenbremse nach Figur 2 in einer geschnittenen Vorderansicht

Figuren 5 und 6 jeweils eine Einzelheit der Scheibenbremse in perspektivischer Ansicht

30

Figur 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Scheibenbremse in einer schaubildlichen Darstellung

35

Figuren 8 und 9 jeweils eine Einzelheit der Scheibenbremse nach Figur 7, gleichfalls schaubildlich dargestellt.

In den **Figuren 1 und 2** ist eine Scheibenbremse für ein Nutzfahrzeug abgebildet, mit einem eine Bremsscheibe 2 übergreifenden Bremssattel 1, der an

einem ortsfesten Bremsträger 6, bezogen auf die Bremsscheibe 2 axial verschiebbar gelagert ist. Eine solche Scheibenbremse ist auch als Schiebesattel-Scheibenbremse bekannt.

5 Der Bremsträger 6 weist zwei Belagschächte 7 auf, von denen in der **Figur 4** einer gezeigt ist. In diesen Belagschächten 7 ist jeweils ein Bremsbelag 3, 3' gehalten, wobei in der Figur 4 ein zuspansseitiger Bremsbelag 3 erkennbar ist.

10 Jeder Bremsbelag 3, 3' weist eine Belagträgerplatte 4 und einen darauf gehaltenen Reibbelag 5 auf, die bei einer Bremsung beidseitig an die Bremsscheibe 2 angepresst werden.

15 Wie weiter insbesondere in der Figur 4 sehr deutlich zu erkennen ist, wird der Belagschacht 7 in Umfangsrichtung der Bremsscheibe 2 durch zwei Bremsträgerhörner 8 begrenzt, die auf ihren einer Montageöffnung 14 des Bremssattels 1 zugewandten Seiten in den Belagschacht 7 ragende Anschläge 9 aufweisen, an denen die Belagträgerplatte 4 des Bremsbelages 3 mit einer Abstufung 23 federbelastet anliegen, so dass der Bremsbelag 3 in Richtung der Montageöffnung 14 gesichert ist. Wie gleichfalls in der Figur 4 zu erkennen ist, ist der
20 Bremsbelag 3 mit Spiel zumindest zum Grund des Belagschachtes 7 positioniert.

25 Die Figur 2, ebenso wie die Figur 1 verdeutlichen, dass im Beispiel der zuspansseitige Bremsbelag 3 gemäß der Erfindung radial federnd am Bremssattel 1 gehalten ist.

30 Hierzu weist der Bremsbelag 3 eine an der der Montageöffnung 14 zugewandten Randkante der Belagträgerplatte 4 befestigte Belaghaltefeder 10 auf, die mit einem als Belaghaltebügel 11 ausgebildeten Spannelement in Eingriff steht.

35 Die Belaghaltefeder 10 ist im Angriffsbereich des Belaghaltebügels 11 mit zwei parallel und abständig zueinander angeordneten, sich über die Breite der Belaghaltefeder 10 erstreckende Rinnen 18 versehen, die nach außen, also in die der Belagträgerplatte abgewandte Richtung gewölbt ausgebildet sind und in denen zwei Zinken 17 des Belaghaltebügels 11 geführt sind, wobei diese Zinken 17 die Belaghaltefeder 10 untergreifen.

Die **Figur 5** zeigt die Belaghaltefeder 10 als Einzelheit, während die **Figur 6** den Belaghaltebügel 11 gleichfalls als Einzelheit veranschaulicht.

In der Figur 6 ist zu erkennen, dass die Zinken 17 durch zwei parallel und ab-
ständig zueinander angeordnete durchgehende und an einem Ende offene
Längsschlitze 15 gebildet sind, während der sich ergebende Mittenbereich, der
5 von den Längsschlitzen 15 begrenzt ist, einen Steg 16 bildet, der in montierter
Stellung auf der Belaghaltefeder 10 und zwar zwischen den beiden Rinnen 18
aufliegt.

Die Figur 6 zeigt besonders deutlich, dass die Zinken 17 in ihrem freien Endbe-
10 reich jeweils eine Einführschräge 22 aufweisen, die ein leichtes Aufschieben
des Belaghaltebügels 11 auf die Belaghaltefeder 10 ermöglichen.

Zur Montage des in diesem Fall zuspansseitigen Bremsbelags 3 wird dieser
zunächst über die Montageöffnung 14 in den seitlichen Bereich des Bremsträ-
15 gers 6 außerhalb des Belagschachtes 7 gefügt, danach in Achsrichtung der
Bremsscheibe 2 in den Belagschacht 7 geschoben, wo er mit den Abstufungen
23 unterhalb der Anschläge 9 angeordnet ist, bei gleichzeitiger Auflage am
Grund des Belagschachtes 7.

Im Anschluss daran wird der Belaghaltebügel 11 mit seinen Zinken 17 unter die
20 Belaghaltefeder 10 im Bereich der Rinnen 18 geschoben, wobei der Steg 16
zur Auflage auf der Blattfeder 10 zwischen den demgegenüber erhabenen Rin-
nen 18 kommt.

25 Hierbei wird der Bremsbelag 3 quasi unter Federbelastung gegen die Anschlä-
ge 9 gezogen, unter Spielbildung gegenüber dem Grund des Belagschachtes
7.

Zur Befestigung der Belaghaltefeder 10, aber auch zur Befestigung der Belag-
30 haltefeder 10' des reaktionsseitigen Bremsbelages 3' sind auf der der Monta-
geöffnung 14 bzw. dem Belaghaltebügel 11 zugewandten Randkante der Be-
lagträgerplatte 4 Widerhaken 19 angeordnet, die Durchstecköffnungen 20 der
Belaghaltefedern 10, 10' durchtreten und bei entsprechender Verformung der
Belaghaltefedern 10, 10' die Hinterschneidungen der Widerhaken 19 hintergrei-
35 fen.

Der reaktionsseitige Bremsbelag 3' wird unter Vorspannung der Belaghaltefe-
der 10' in Korrespondenz mit dem Belaghaltebügel 11 in den zugeordneten
Belagschacht 7 des Bremsträgers 6 gedrückt.

Im Grundaufbau entspricht das in der **Figur 7** gezeigte weitere Ausführungsbeispiel einer Scheibenbremse dem in den Figuren 1 und 2 gezeigten.

5 Allerdings ist hierbei sowohl die Belaghaltefeder 10 des zuspansseitigen Bremsbelags 3 wie auch der damit in Verbindung stehende Belaghaltebügel 11 unterschiedlich gestaltet.

10 Sowohl die Belaghaltefeder 10 wie auch der Belaghaltebügel 11 des Ausführungsbeispiels nach Figur 7 sind in den **Figuren 8 und 9** abgebildet.

15 Darin ist zu erkennen, dass die Belaghaltefeder 10 lediglich eine nach außen, also entgegen der Belagträgerplatte 4 gerichtet gewölbte Rinne 18 aufweist, die sich gleichfalls über die Breite der Belaghaltefeder 10 erstreckt und in der der Steg 16 unter Untergreifung der Belaghaltefeder 10 einliegt. Die beiden Zinken 17 hingegen liegen dann beidseitig der Rinne 18 auf der Belaghaltefeder 10 auf. Gleichfalls zur leichteren Montage weist der Steg 16 eine Einführschräge 22 auf, vergleichbar der in der Figur 6 gezeigten.

20 Zur Befestigung des Belaghaltebügels 11 an dem Bremssattel 1 weist der Belaghaltebügel 11 einen fensterartigen Ausschnitt 21 auf, der eine an den Bremssattel 1 angeformte hakenförmige Aufnahme 12 hintergreift, während das gegenüberliegende, den Zinken 17 bzw. dem Steg 16 zugeordnete Ende in eine Tasche 13 des Bremssattels 1 eingeführt ist.

25 Zur Montage des Belaghaltebügels 11 wird dieser mit seinem Ausschnitt 21 über die hakenförmige Aufnahme 12 geführt und anschließend in Richtung der in den Figuren 3, 6 und 9 erkennbaren Pfeile mit seinem gegenüberliegenden Ende in die Tasche 13 geschoben, bei gleichzeitiger Unter- bzw. Übergreifung der Belaghaltefeder 10, wobei in dieser Position der Rand des Ausschnitts 21 die Hinterschneidung der Aufnahme 12 hintergreift. Für eine gewünschte Arretierung des Belaghaltebügels 11 in dieser Position können entsprechende, bekannte Maßnahmen getroffen werden.

35

Bezugszeichenliste

	1	Bremssattel
	2	Bremsscheibe
5	3	Bremsbelag
	3'	Bremsbelag
	4	Belagträgerplatte
	5	Reibbelag
	6	Bremsträger
10	7	Belagschacht
	8	Bremsträgerhorn
	9	Anschlag
	10	Belaghaltefeder
	10'	Belaghaltefeder
15	11	Belaghaltebügel
	12	hakenförmige Aufnahme
	13	Tasche
	14	Montageöffnung
	15	Längsschlitz
20	16	Steg
	17	Zinken
	18	Rinne
	19	Widerhaken
	20	Durchstecköffnung
25	21	Ausschnitt
	22	Einführschräge
	23	Abstufung

30

Ansprüche

1. Scheibenbremse für ein Nutzfahrzeug, mit einem eine fahrzeugseitige Bremsscheibe (2) übergreifenden Bremssattel (1), der an einem ortsfesten Bremsträger (6) angeschlossen ist und in dem zwei, bei einer Bremsung beidseitig an der Bremsscheibe (2) anliegende, jeweils eine Belagträgerplatte (4) und einen daran befestigten Reibbelag (5) aufweisende Bremsbeläge (3, 3') angeordnet sind, von denen zumindest ein zuspansseitiger in einem von zwei Bremsträgerhörnern (8) begrenzten Belagschacht (7) des Bremsträgers (6) positioniert ist, wobei die Belagträgerplatte (4) radial in Richtung einer Montageöffnung (14) des Bremssattels (1) federbelastet an Anschlägen (9) des Bremsträgers (6) anliegt,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Bremsbelag (3) radial federnd am Bremssattel (1) gehalten ist.
2. Scheibenbremse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
an dem Bremsbelag (3), vorzugsweise an der Belagträgerplatte (4), auf der der Montageöffnung (14) zugewandten Randkante ein Federelement befestigt ist, das mit einem am Bremssattel (1) befestigten formstabilen Spannelement in Eingriff steht.
3. Scheibenbremse nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Federelement aus einer als Blattfeder ausgebildeten Belaghaltefeder (10) besteht und das Spannelement aus einem Belaghaltebügel (11), der die Montageöffnung (14) in axialer Richtung der Bremsscheibe (2) überspannt.
4. Scheibenbremse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Belaghaltebügel (11) zwei sich in Längsrichtung erstreckende offene Längsschlitze (15) aufweist, die parallel und abständig zueinander angeordnet sind und durch die ein mittlerer Steg (16) sowie Zinken (17) gebildet sind, die einen Teilbereich der Längsränder des Belaghaltebügels (11) begrenzen.
5. Scheibenbremse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Belaghaltefeder (10) mindestens eine Rinne (18) aufweist, die sich über die Breite der Belaghaltefeder (10) erstreckt und die in Richtung der Montageöffnung (14) vertieft ausgebildet ist.

5 6. Scheibenbremse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
jeder Zinken (17) in einer Rinne (18) einliegt, während der Steg (16) auf dem Bereich der Blattfeder (10) aufliegt, der zwischen den beiden parallel und ab-

10

7. Scheibenbremse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Steg (16) in der Rinne (18) einliegt und die Zinken (17) dabei auf den der Rinne (18) benachbarten Bereichen der Belaghaltefeder (10) aufliegen.

15

8. Scheibenbremse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Zinken (17) oder der Steg (16) jeweils in ihren freien Endbereichen mit einer Einlaufschräge (22) versehen sind.

20

9. Scheibenbremse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Belaghaltebügel (11) einerseits in eine Tasche (13) des Bremssattels (1) eingesteckt und andererseits an einer hakenförmigen Aufnahme (12) des Bremssattels (1) gehalten ist, wobei die hakenförmige Aufnahme (12) auf ihrer

25

den Bremsbelägen (3, 3') abgewandten Seite einen Freischnitt aufweist, in dem ein Ausschnitt (21) begrenzender Randbereich des Belaghaltebügels (11) einliegt.

30

10. Bremsbelag für eine Scheibenbremse, mit einer Belagträgerplatte (4) und einem darauf befestigten Reibbelag (5), wobei an der Belagträgerplatte (4) eine als Blattfeder ausgebildete Belaghaltefeder (10) gehalten ist,

35

dadurch gekennzeichnet, dass
die Belaghaltefeder (10) mindestens eine, sich über deren Breite erstreckende Rinne (18) aufweist, die in die der Belagträgerplatte (4) abgewandte Richtung vertieft ist.

11. Bremsbelag nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass

zwei parallel und abständig zueinander angeordnete Rinnen (18) vorgesehen sind, wobei diese ein gekrümmtes oder eckiges Querschnittsprofil aufweisen.

12. Bremsbelag nach Anspruch 10,

5 **dadurch gekennzeichnet, dass**

an der der Belagträgerplatte (4) Widerhaken (19) angeordnet sind, mit in entgegengesetzte Richtungen weisenden Hinterschnitten, wobei die Belaghalterfeder (10) schlitzförmige Durchstecköffnungen aufweist, durch die die Widerhaken (19) geführt sind.

10

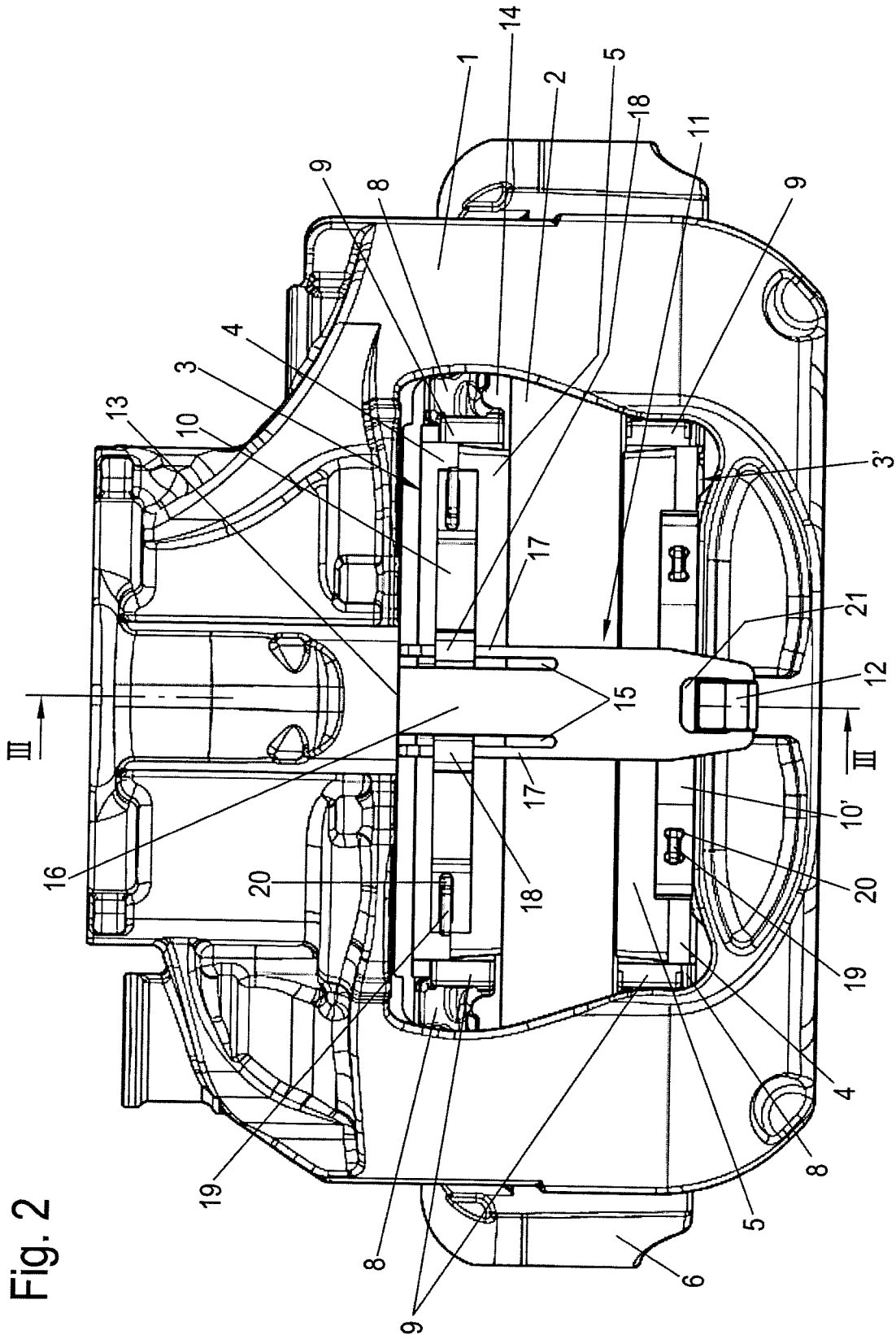


Fig. 2

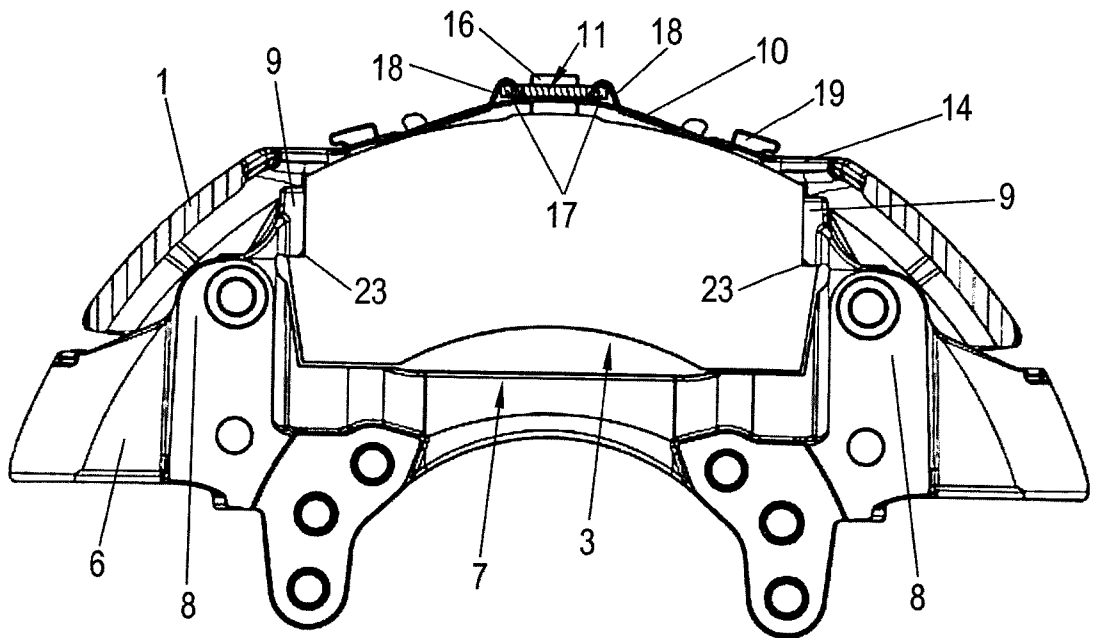


Fig. 4

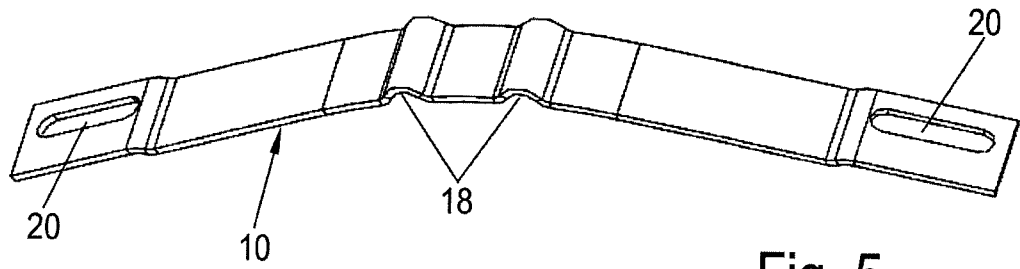


Fig. 5

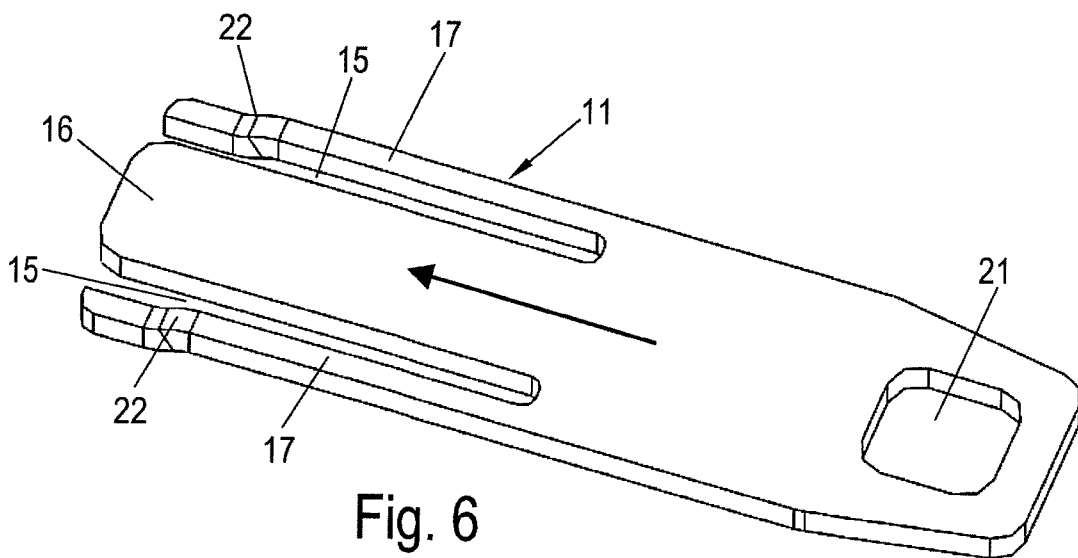


Fig. 6

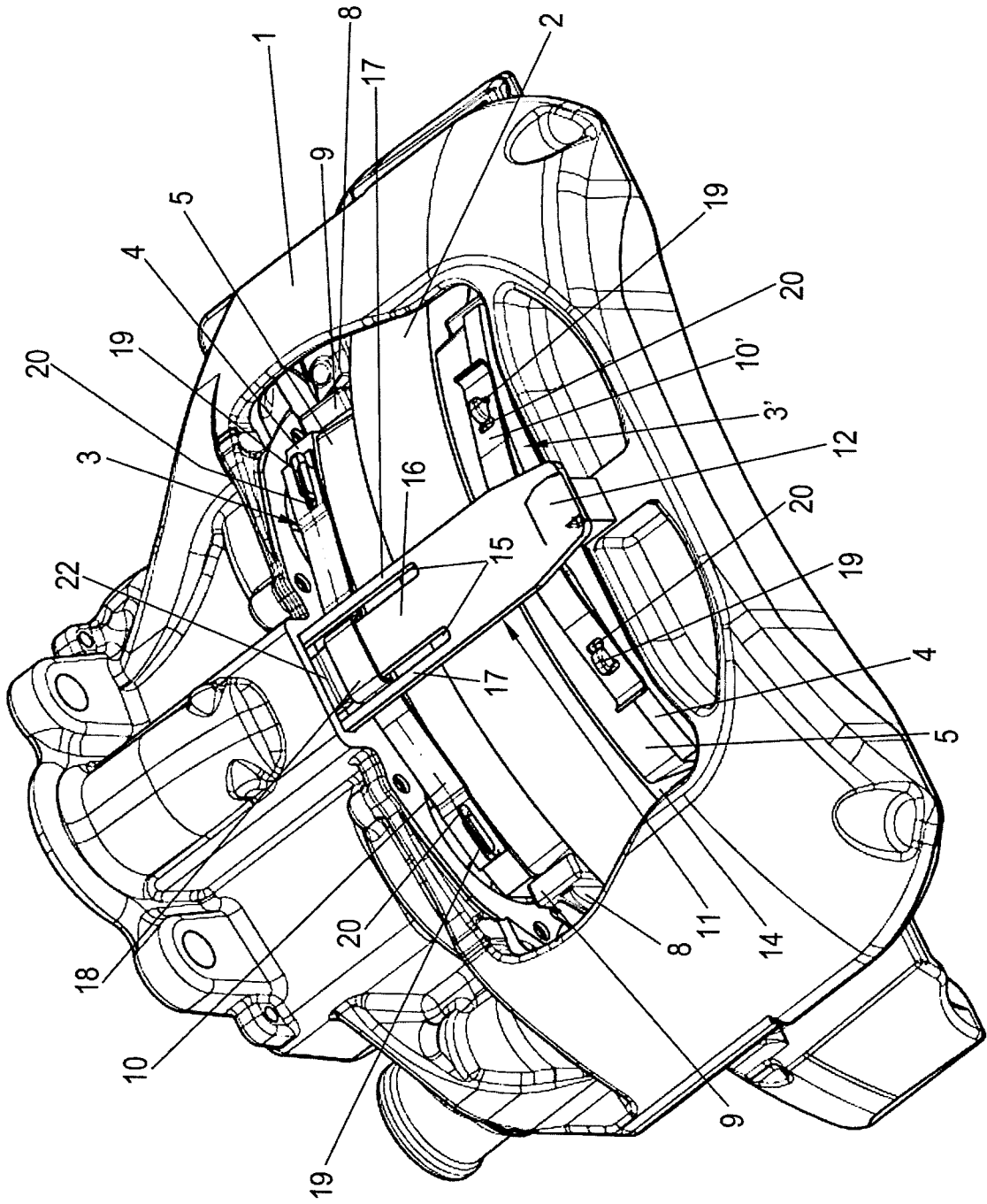


Fig. 7

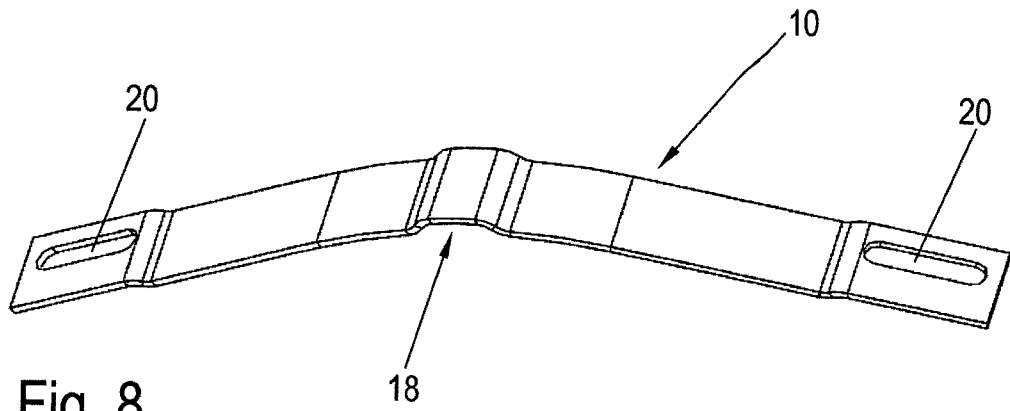


Fig. 8

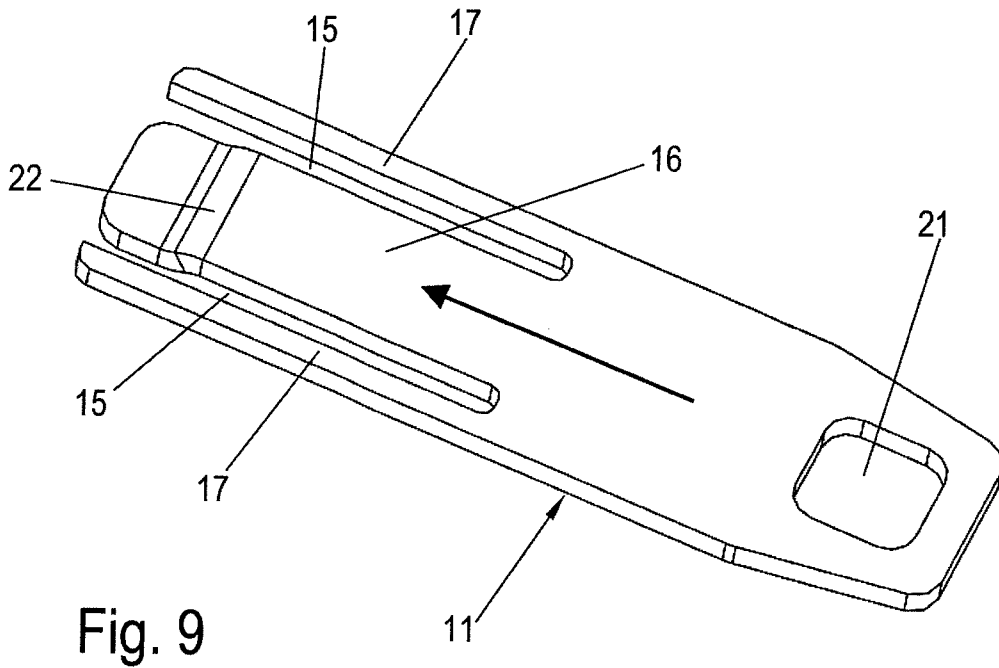


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/080834

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16D55/226 F16D65/097
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F16D
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2012 002734 A1 (KNORR BREMSE SYSTEME [DE]) 14 August 2013 (2013-08-14) figures 3-6 -----	1-12
A	FR 2 221 028 A5 (DBA [FR]) 4 October 1974 (1974-10-04) page 4, lines 18-26; figures 1,2 -----	1-12
X	FR 2 415 234 A1 (TEVES GMBH ALFRED [DE]) 17 August 1979 (1979-08-17) figure 1 -----	10-12
X	DE 10 2013 008160 A1 (WABCO EUROP BVBA [BE]) 13 November 2014 (2014-11-13) figures 5,6,14-20 -----	10-12
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 17 March 2017	Date of mailing of the international search report 27/03/2017
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Hernandez-Gallegos
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/080834

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,P	WO 2016/034378 A1 (KNORR BREMSE SYSTEME FÜR NUTZFAHRZEUGE GMBH [DE]) 10 March 2016 (2016-03-10) page 10, lines 22-25; figures 2-4 -----	1-3,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2016/080834

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102012002734 A1	14-08-2013	AR 089915 A1	01-10-2014
		AU 2013218112 A1	28-08-2014
		CA 2864000 A1	15-08-2013
		CN 104105900 A	15-10-2014
		DE 102012002734 A1	14-08-2013
		EP 2812595 A2	17-12-2014
		HK 1199085 A1	19-06-2015
		JP 2015507155 A	05-03-2015
		KR 20140134274 A	21-11-2014
		RU 2014136740 A	27-03-2016
		TW 201335504 A	01-09-2013
		US 2014345983 A1	27-11-2014
		WO 2013117561 A2	15-08-2013

FR 2221028 A5	04-10-1974	ES 423678 A1	01-05-1976
		FR 2221028 A5	04-10-1974
		GB 1416122 A	03-12-1975
		IT 1007450 B	30-10-1976
		JP S572937 B2	19-01-1982
		JP S49125773 A	02-12-1974

FR 2415234 A1	17-08-1979	DE 2802739 A1	26-07-1979
		ES 476850 A1	16-05-1979
		FR 2415234 A1	17-08-1979
		GB 2012897 A	01-08-1979
		IT 1110768 B	06-01-1986
		JP S54109579 A	28-08-1979
		US 4428463 A	31-01-1984

DE 102013008160 A1	13-11-2014	CN 105431650 A	23-03-2016
		DE 102013008160 A1	13-11-2014
		EP 2997277 A1	23-03-2016
		JP 2016517946 A	20-06-2016
		KR 20160006748 A	19-01-2016
		US 2016108979 A1	21-04-2016
		WO 2014183829 A1	20-11-2014

WO 2016034378 A1	10-03-2016	DE 102014112665 A1	03-03-2016
		WO 2016034378 A1	10-03-2016

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F16D55/226 F16D65/097
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F16D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2012 002734 A1 (KNORR BREMSE SYSTEME [DE]) 14. August 2013 (2013-08-14) Abbildungen 3-6 -----	1-12
A	FR 2 221 028 A5 (DBA [FR]) 4. Oktober 1974 (1974-10-04) Seite 4, Zeilen 18-26; Abbildungen 1,2 -----	1-12
X	FR 2 415 234 A1 (TEVES GMBH ALFRED [DE]) 17. August 1979 (1979-08-17) Abbildung 1 -----	10-12
X	DE 10 2013 008160 A1 (WABCO EUROP BVBA [BE]) 13. November 2014 (2014-11-13) Abbildungen 5,6,14-20 -----	10-12
	-/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. März 2017

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

27/03/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hernandez-Gallegos

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X,P	WO 2016/034378 A1 (KNORR BREMSE SYSTEME FÜR NUTZFAHRZEUGE GMBH [DE]) 10. März 2016 (2016-03-10) Seite 10, Zeilen 22-25; Abbildungen 2-4 -----	1-3,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/080834

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102012002734 A1	14-08-2013	AR 089915 A1	01-10-2014
		AU 2013218112 A1	28-08-2014
		CA 2864000 A1	15-08-2013
		CN 104105900 A	15-10-2014
		DE 102012002734 A1	14-08-2013
		EP 2812595 A2	17-12-2014
		HK 1199085 A1	19-06-2015
		JP 2015507155 A	05-03-2015
		KR 20140134274 A	21-11-2014
		RU 2014136740 A	27-03-2016
		TW 201335504 A	01-09-2013
		US 2014345983 A1	27-11-2014
		WO 2013117561 A2	15-08-2013

FR 2221028 A5	04-10-1974	ES 423678 A1	01-05-1976
		FR 2221028 A5	04-10-1974
		GB 1416122 A	03-12-1975
		IT 1007450 B	30-10-1976
		JP S572937 B2	19-01-1982
		JP S49125773 A	02-12-1974

FR 2415234 A1	17-08-1979	DE 2802739 A1	26-07-1979
		ES 476850 A1	16-05-1979
		FR 2415234 A1	17-08-1979
		GB 2012897 A	01-08-1979
		IT 1110768 B	06-01-1986
		JP S54109579 A	28-08-1979
		US 4428463 A	31-01-1984

DE 102013008160 A1	13-11-2014	CN 105431650 A	23-03-2016
		DE 102013008160 A1	13-11-2014
		EP 2997277 A1	23-03-2016
		JP 2016517946 A	20-06-2016
		KR 20160006748 A	19-01-2016
		US 2016108979 A1	21-04-2016
		WO 2014183829 A1	20-11-2014

WO 2016034378 A1	10-03-2016	DE 102014112665 A1	03-03-2016
		WO 2016034378 A1	10-03-2016
