

19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 687 013 A5

51 Int. Cl.⁶: B 60 S 001/62
B 60 T 017/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 02977/92

22 Anmeldungsdatum: 23.09.1992

24 Patent erteilt: 30.08.1996

45 Patentschrift
veröffentlicht: 30.08.1996

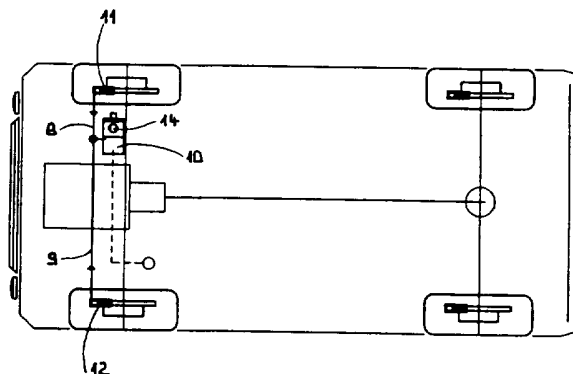
73 Inhaber:
Karl Bösch, Hutzmannweg 14, 4202 Duggingen (CH)
André Bösch, Hutzmannweg 14,
4202 Duggingen (CH)

72 Erfinder:
Bösch, Karl, Duggingen (CH)

74 Vertreter:
Patentanwaltsbüro Eder AG, Lindenhofstrasse 40,
4052 Basel (CH)

54 Bremsanlage mit Scheibenbremsen.

57 Die Praxis hat gezeigt, dass sich die Scheibenbremse gemäss der schweizerischen Patentschrift 675 899 nicht für alle Fahrzeuge zweckmässig einsetzen lässt, weil der zur Aufnahme des Bremsabriebs bestimmte Aufnahmebehälter zwar einerseits so gross sein sollte, dass er nicht zu oft geleert werden muss, also keinesfalls öfters als das Fahrzeug den vom Hersteller vorgeschlagenen oder empfohlenen Service benötigt, dass aber andererseits mit zunehmender Behältergrösse die Kühlung der Bremse behindert wird. Zur Behebung dieses Nachteils weist nun die vorliegende Bremsanlage einen Sammelbehälter (10) auf, der über eine Saugleitung (8, 9) mit einem oder mit mehreren Auffangbehältern verbunden ist, von denen je einer bei jeder Scheibenbremse (11, 12) angeordnet ist. Zum Transport des Bremsabriebs vom Auffangbehälter zum Sammelbehälter dient eine Saugvorrichtung (14). Der Sammelbehälter (10) kann nun ohne weiteres so gross ausgebildet sein, dass er nur beim Ersatz der Bremsklötze geleert oder ausgewechselt werden muss. Die Saugvorrichtung selbst kann elektrisch oder pneumatisch oder mechanisch angetrieben werden und zweckmässigerweise so ausgebildet sein, dass sie durch die Betätigung des Bremspedals eingeschaltet und nach dem Loslassen des Bremspedals noch während einer bestimmten Zeit von beispielsweise einer Minute weiterläuft.



Beschreibung

Aus der schweizerischen Patentschrift 675 899 ist eine Scheibenbremse für Fahrzeugräder mit einer Bremsscheibe und Bremsbacken bekannt, die dadurch gekennzeichnet ist, dass sie mit mindestens einem zur Aufnahme des beim Bremsen entstehenden Bremsbacken- und Bremsscheibenabriebes dienenden Auffangbehälter versehen ist, der so angeordnet ist, dass er sich zwischenraumfrei an die Seite der Bremsbackenhalterung anschliesst, an der beim vorwärtsfahrenden Fahrzeug die Brems-scheibe aus dem Bremsbackenbereich austritt.

Zur eigentlichen Aufnahme des Abriebes dient in der beschriebenen Bremse ein Filter. Es hat sich nun gezeigt, dass der Wirkungsgrad solcher Aufnahmefilter von der Grösse und der Ausführungsform der Scheibenbremse abhängig ist, wobei insbesondere bei grossen Bremsanlagen für schwere Fahrzeuge mit sehr hoher Leistung entsprechend grosse Bremsbeläge verwendet werden, welche thermisch sehr stark beansprucht werden. Gerade bei solchen Anlagen ist es wichtig, dass die Brems-scheibenkühlung nicht beeinträchtigt wird, was zur Folge hat, dass die anbringbaren Auffangbehälter verhältnismässig klein sein müssen. Dies hat nun zur Folge, dass sie nur einen Bruchteil des während der Lebensdauer der Bremsbacken entstehenden Abriebes aufnehmen können und daher nicht die erwarteten Resultate in Bezug auf das Luftreinhaltebedürfnis ergeben, da sie ja während der Lebensdauer der Bremsklötze nicht entleert oder ersetzt werden.

Diese Nachteile weist nun die erfindungsgemässe Bremsanlage nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 nicht mehr auf, da sie mit den im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 genannten Elementen versehen ist.

Nachfolgend werden anhand der beiliegenden Zeichnung Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben. In der Zeichnung zeigt

die Fig. 1 einen Ausschnitt einer Seitenansicht eines mit einer Scheibenbremse versehenen Rades, wobei diese Scheibenbremse Teil einer erfindungsgemässen Bremsanlage ist,

die Fig. 2 einen Auffangbehälter für den Bremsabrieb,

die Fig. 3 einen schematischen Grundriss eines Fahrzeugs mit einer erfindungsgemässen Bremsanlage an den Vorderrädern und

die Fig. 4 einen schematischen Grundriss eines Fahrzeugs mit einer erfindungsgemässen Bremsanlage an allen vier Rädern.

In der Fig. 1 ist die sich beim Vorwärtsfahren eines Fahrzeuges in der Richtung des Pfeiles A drehende Bremsscheibe mit 1 bezeichnet. Mittels der Radbremsenhalterung 2 ist die Bremszange 3 an einem hier nicht dargestellten, feststehenden Teil des Fahrzeugs befestigt. Diese Bremszange 3 enthält den Bremszylinder 4, der dazu dient, zum Bremsen den Bremsklotz 5 auf die Bremsscheibe 1 zu drücken. Zur Aufnahme des beim Bremsen entstehenden Bremsabriebes dient nun der Auffangbe-

halter 6, dessen Ausgestaltung besonders gut aus der Fig. 2 ersichtlich ist, in welcher das Gehäuse mit 6a, der beispielsweise aus Gittergeflecht bestehende Filter mit 6b, die Abstreifer mit 6c und die Stützen mit 6d bezeichnet sind. Wichtig ist nun das in den Filter 6b eingebettete, aus zwei senkrecht zueinander stehenden Ästen 7a und 7b gebildete, perforierte Saugrohr 7. Dieses ist ausserhalb des Auffangbehälters an eine Saugleitung 8 angeschlossen. Die Fig. 3 zeigt nun ganz schematisch ein Fahrzeug mit vier Rädern und einer Bremsanlage mit zwei der vorstehenden Beschreibung entsprechenden Bremsvorrichtungen, die hier als Ganzes mit 11 und 12 bezeichnet sind. Von jeder dieser beiden Bremsvorrichtungen 11 und 12 führt nun je eine Saugleitung 8 beziehungsweise 9 zu einem Sammelbehälter 10, der als Filter ausgebildet und mit einer Luftpumpe 14 versehen ist, die beispielsweise durch einen Elektromotor angetrieben sein kann. Es ist aber ohne weiteres auch möglich, sie durch irgendeine mechanische oder pneumatische Verbindung mit dem Getriebeausgang des Fahrzeuges zu verbinden. Besonders zweckmässig ist es, wenn man das die Pumpe antreibende Aggregat beziehungsweise seine Energiezufuhr so ausgestaltet, dass das Aggregat durch die Betätigung des Fahrzeug-Bremspedals eingeschaltet und nach Ablauf einer vorbestimmten Zeit nach dem Loslassen des Bremspedals wieder ausgeschaltet wird. Besonders vorteilhaft ist es auch, wenn man das antreibende Aggregat so ausbildet, dass die Pumpe bei höherer Fahrgeschwindigkeit eine höhere Saugleistung aufweist. In diesem Falle entsteht nur beim Bremsen eine vorzugsweise der Fahrgeschwindigkeit einigermaßen proportionale Saugkraft, die den Abrieb zum Sammelbehälter 10 fördert.

Da beim langsamen Fahren bei der Bremsbetätigung kein merklicher Abrieb entsteht, kann man den Antriebsmechanismus der Saugvorrichtung so ausgestalten, dass er nur beim Überschreiten einer eingestellten Mindestfahrgeschwindigkeit, also beispielsweise bei einer 20 km/h übersteigenden Fahrgeschwindigkeit einschaltbar ist.

Das in der Fig. 4 dargestellte Ausführungsbeispiel einer Bremsanlage unterscheidet sich vom Ausführungsbeispiel nach der Fig. 3 dadurch, dass alle vier Räder mit Bremsabrieb-Auffangbehältern, wie sie anhand der Fig. 1 und 2 beschrieben sind, ausgerüstet sind und dass alle vier hier mit 21 bis 24 bezeichneten Scheibenbremsen durch ein Saugleitungssystem 25 mit dem Sammelbehälter 26 verbunden sind, der hier mit der Luftpumpe 27 versehen ist.

Patentansprüche

1. Für ein Fahrzeug bestimmte Bremsanlage, die mindestens zwei Scheibenbremsen mit je zwei Bremsbacken und mindestens je einem zur Aufnahme des beim Bremsen entstehenden Bremsbacken- und Bremsscheibenabriebes dienenden Auffangbehälter aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen über eine Saugleitung (8, 9) mit mindestens einem der Auffangbehälter (6) verbundenen Bremsabriebsammelbehälter (10) und eine den

Transport des Abriebes vom Auffangbehälter zum Sammelbehälter (10) bewirkende Saugvorrichtung (14) aufweist.

2. Vierradbrem Anlage nach Anspruch 1 für ein Vierradfahrfahrzeug, dadurch gekennzeichnet, dass für je zwei Auffangbehälter (6) ein gemeinsamer Sammelbehälter (10) und eine Saugvorrichtung (14) vorhanden sind. 5

3. Vierradbrem Anlage nach Anspruch 1 für ein Vierradfahrfahrzeug, dadurch gekennzeichnet, dass für alle vier Auffangbehälter ein gemeinsamer Sammelbehälter (26) und eine Saugvorrichtung (27) vorhanden sind. 10

4. Bremsanlage nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugvorrichtung einen Motor aufweist, der durch die Betätigung des Bremspedals eingeschaltet und nach Ablauf einer vorbestimmten Zeitspanne nach dem Loslassen des Bremspedals ausgeschaltet wird. 15

5. Bremsanlage nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugvorrichtung so ausgebildet ist, dass sie bei höherer Fahrgeschwindigkeit eine höhere Saugleistung erzeugt. 20

6. Bremsanlage nach einem der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugvorrichtung so ausgebildet ist, dass sie nur beim Überschreiten einer eingestellten Mindestfahrgeschwindigkeit einschaltbar ist. 25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.1

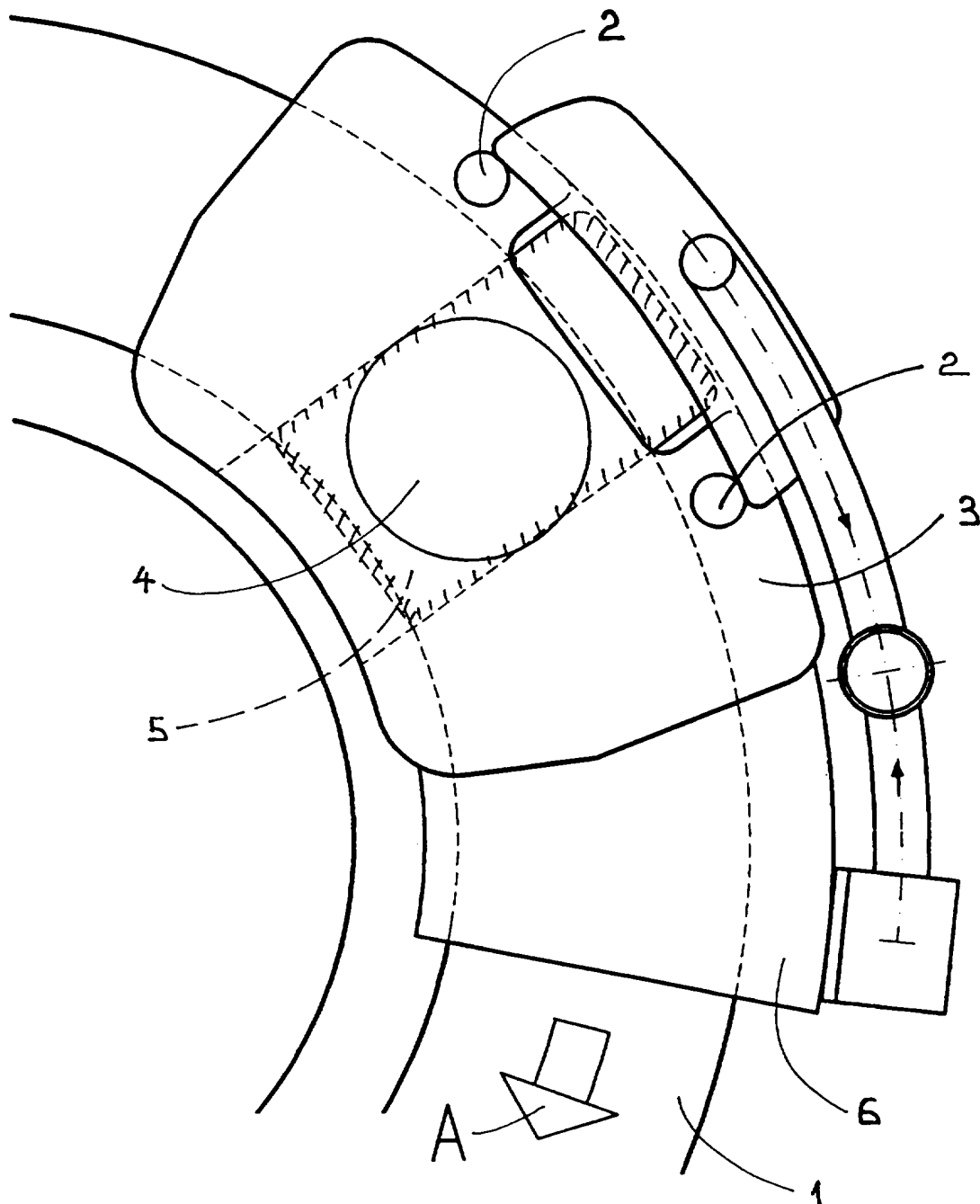


Fig. 2

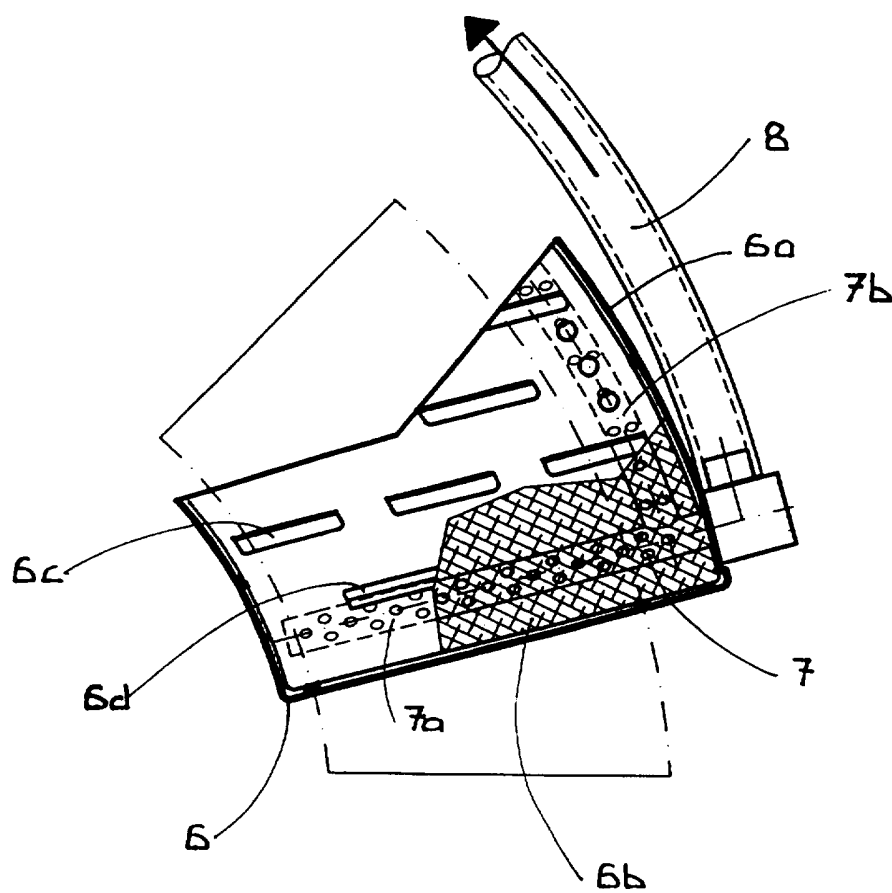


Fig. 3

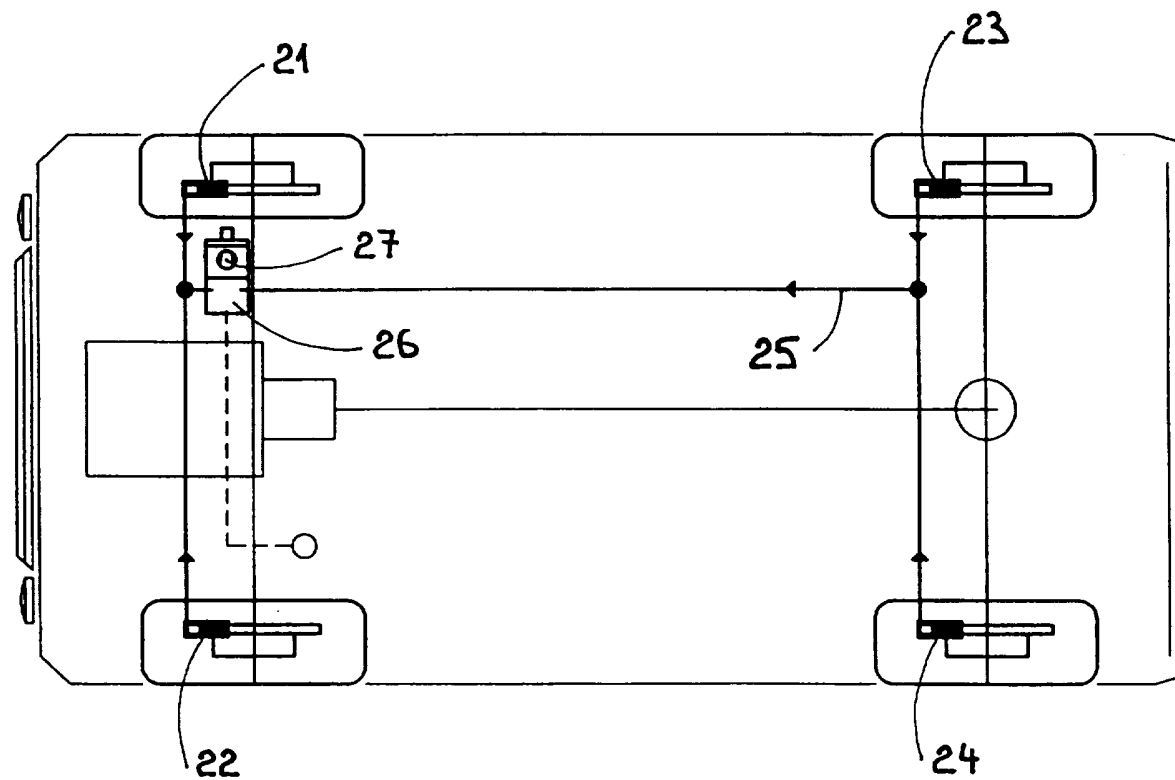
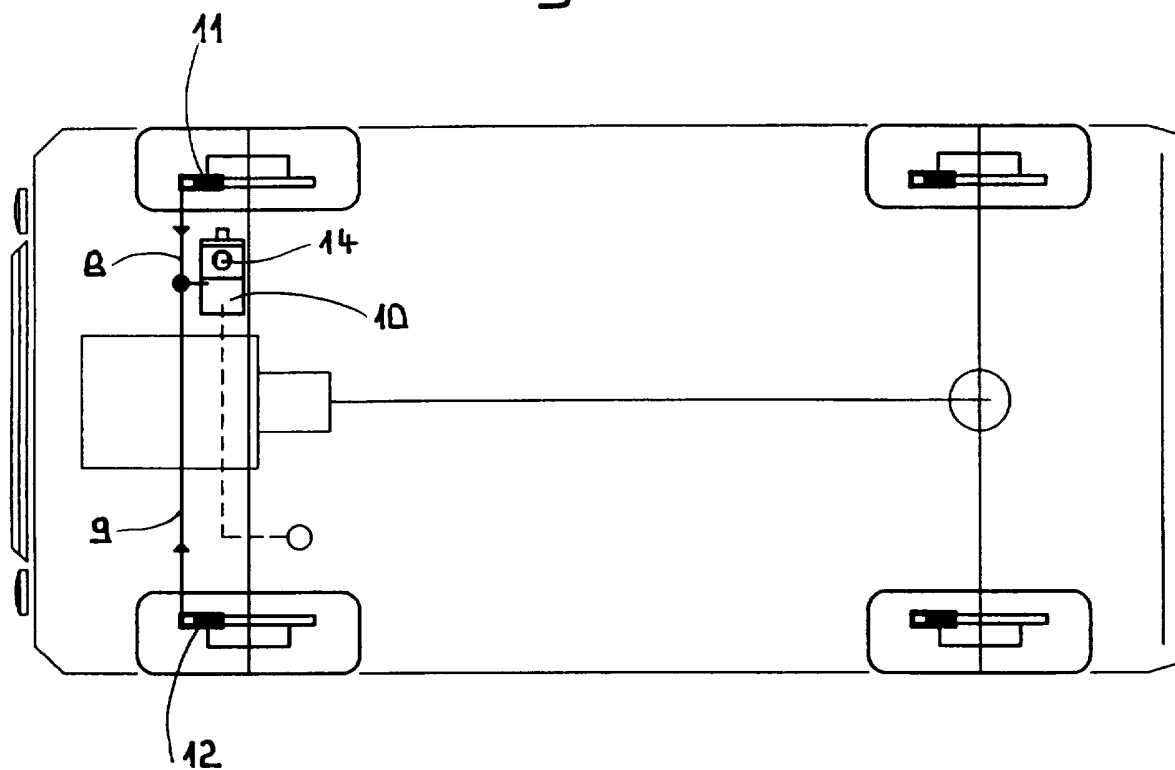


Fig. 4