

# (12) International Application Status Report

**Received at International Bureau:** 18 December 2019 (18.12.2019)

**Information valid as of:** 10 March 2020 (10.03.2020)

**Report generated on:** 29 September 2020 (29.09.2020)

**(10) Publication number:**

WO2020/126418

**(43) Publication date:**

25 June 2020 (25.06.2020)

**(26) Publication language:**

German (DE)

**(21) Application Number:**

PCT/EP2019/083180

**(22) Filing Date:**

29 November 2019 (29.11.2019)

**(25) Filing language:**

German (DE)

**(31) Priority number(s):**

10 2018 222 754.3 (DE)

**(31) Priority date(s):**

21 December 2018 (21.12.2018)

**(31) Priority status:**

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

**(51) International Patent Classification:**

**B60T 17/22** (2006.01); **B60T 13/14** (2006.01); **B60T 13/66** (2006.01); **F16D 65/78** (2006.01)

**(71) Applicant(s):**

VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Berliner Ring 2 38440 Wolfsburg (DE) *(for all designated states)*

**(72) Inventor(s):**

STEBNER, Frank; Grüner Ring 38 38108 Braunschweig (DE)

SCHÖNEMANN, Bodo; Im Sieke 44 38104 Braunschweig (DE)

**(54) Title (EN):** METHOD FOR PREVENTATIVE VAPOUR BUBBLE AVOIDANCE IN A HYDRAULIC MOTOR VEHICLE BRAKING SYSTEM, AND HYDRAULIC MOTOR VEHICLE BRAKING SYSTEM

**(54) Title (FR):** PROCÉDÉ POUR ÉVITER DE MANIÈRE PRÉVENTIVE DES BULLES DE VAPEUR DANS UNE INSTALLATION HYDRAULIQUE DE FREINAGE D'UN VÉHICULE AUTOMOBILE ET INSTALLATION HYDRAULIQUE DE FREINAGE DE VÉHICULE AUTOMOBILE

**(54) Title (DE):** VERFAHREN ZUR PRÄVENTIVEN DAMPFBLASENVERMEIDUNG IN EINER HYDRAULISCHEN KRAFTFAHRZEUGBREMSANLAGE UND HYDRAULISCHE KRAFTFAHRZEUGBREMSANLAGE

**(57) Abstract:**

**(EN):** The invention relates to a method for preventative vapour bubble avoidance in a hydraulic motor vehicle braking system (100) of a motor vehicle, comprising - front wheel brakes (110) and rear wheel brakes (120); - a main brake cylinder (140); - a driving dynamics control module (160) having control valves (161); and - hydraulic brake pressure lines (170), by means of which the wheel brakes (110, 120) are connected to the driving dynamics control module (160). According to the method, once the motor vehicle has been switched off with the vehicle at a standstill, the control valves (161) of the driving dynamics control module (160) are opened and a hydraulic pressure is generated in intervals and brake fluid is thus conveyed in the direction of the wheel brakes (110, 120) and flows back in the pauses between the intervals, so that hot and cold brake fluid are mixed in the brake pressure lines (170) and the formation of vapour bubbles is thus avoided. The invention also relates to a corresponding motor vehicle braking system (100), and also to a motor vehicle comprising such a motor vehicle braking system (100).

**(FR):** L'invention concerne un procédé pour éviter de manière préventive des bulles de vapeur dans une installation hydraulique de freinage (100) d'un véhicule automobile, présentant - des freins de roue avant (110) et des freins de roue arrière (120) ; - un maître-cylindre de frein (140), - un module de régulation de la dynamique de conduite (160) présentant des soupapes de commande (161) ; ainsi que des conduites de pression hydraulique de freinage (170) à l'aide desquelles les freins de roues (110, 120) sont raccordés au module de régulation de la dynamique conduite (160). Selon le procédé de l'invention, lorsque le véhicule est arrêté, les soupapes de commande (161) du module de régulation de la dynamique de conduite (160) sont ouvertes et une pression hydraulique est générée par intervalles, suite à quoi le liquide de frein est transporté vers les freins de roue (110, 120) et s'écoule en retour pendant les pauses entre les intervalles, de telle sorte qu'un mélange de liquide de frein plus chaud et plus froid a lieu dans les conduites de pression de freinage (170) et une formation de bulles de vapeur est ainsi évitée. L'invention concerne par ailleurs une installation de freinage de véhicule automobile (100) correspondante, ainsi qu'un véhicule automobile présentant une telle installation de freinage de véhicule automobile (100).

**(DE):** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur präventiven Dampfblasenvermeidung in einer hydraulischen Kraftfahrzeugbremsanlage (100) eines Kraftfahrzeugs, mit - vorderen Radbremsen (110) und hinteren Radbremsen (120); -

einem Hauptbremszylinder (140), - einem Fahrdynamikregelungsmodul (160) mit Steuerventilen (161); sowie - hydraulischen Bremsdruckleitungen (170) mit denen die Radbremsen (110, 120) am Fahrdynamikregelungsmodul (160) angeschlossen sind. Das Verfahren sieht vor, dass nach dem Abstellen des Kraftfahrzeugs im Fahrzeugstillstand die Steuerventile (161) des Fahrdynamikregelungsmoduls (160) geöffnet werden und in Intervallen ein hydraulischer Druck erzeugt und dadurch Bremsflüssigkeit in Richtung der Radbremsen (110, 120) gefördert wird, welche in den Intervallpausen zurückfließt, sodass in den Bremsdruckleitungen (170) eine Durchmischung von warmer und kühler Bremsflüssigkeit erfolgt und dadurch eine Dampfblasenbildung vermieden wird. Die Erfindung betrifft ferner eine entsprechende Kraftfahrzeugbremsanlage (100), sowie auch ein Kraftfahrzeug mit einer solchen Kraftfahrzeugbremsanlage (100).

### **International search report:**

Received at International Bureau: 07 March 2020 (07.03.2020) [EP]

### **International Report on Patentability (IPRP) Chapter II of the PCT:**

Not available

### **(81) Designated States:**

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, JO, 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

European Patent Office (EPO) : 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

African Intellectual Property Organization (OAPI) : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG

African Regional Intellectual Property Organization (ARIPO) : BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW

Eurasian Patent Organization (EAPO) : AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM