(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013 년 7 월 11 일 (11.07.2013)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2013/103164 A1

(51) 국제특허분류:
E02F 9/16 (2006.01) *E02F 9/08* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2012/000084

(22) 국제출원일: 2012 년 1 월 4 일 (04.01.2012)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **볼보 컨스트럭션 이큅먼트 에이비 (VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT AB)** [SE/SE]; S-631 85 에스킬스투나, Eskilstuna (SE).

(72) 발명자; 겸
(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **강현석 (KANG, Hyun-Seok)** [KR/KR]; 602-825 부산 서구 서대신동 3 가 566 구덕자유아파트 605, Busan (KR).

(74) 대리인: **윤의섭 (YOON, Eui-Seoup)**; 135-080 서울시 강남구 역삼동 706-13 윤익빌딩 17 층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

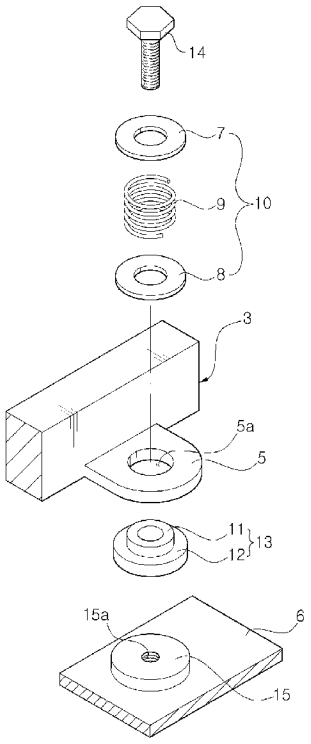
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: DRIVER-PROTECTING-STRUCTURE MOUNTING DEVICE USING TUNED MASS DAMPING PRINCIPLE

(54) 발명의 명칭 : 동조질량감쇠 원리를 적용한 운전자 보호구조물 장착장치

[Fig. 3]



(57) **Abstract**: Disclosed is a driver-protecting-structure mounting device able to minimise the shaking transmitted to the driver and vibration of the driving cab by using the relative movement of the driving cab and the driver-protecting structure to mutually cancel out the vibrations arising from loads applied to the driving cab during working. The driver-protecting-structure mounting device according to the present invention comprises: a driver-protecting structure which is mounted on an upper-end member of the driving cab by means of a securing plate formed on one side thereof; a first shock-absorbing member which comprises an upper washer and a lower washer mounted on the securing plate, and a resilient member supported between the upper and lower washers; a second shock-absorbing member which is interposed between the driver-protecting-structure and the upper-end member of the driving cab, and comprises a vibration-preventing member of which a coupling piece corresponding to a coupling hole formed in the securing plate is inserted and supported therein; and a fastening member whereby the first shock-absorbing member and the second shock-absorbing member are respectively coaxially secured to the driver-protecting structure and to the upper-end member of the driving cab.

(57) **요약서**: 작업 중 운전실캡에 가해지는 하중으로 인해 발생되는 진동을 운전실캡과 운전자 보호구조물의 상대운동을 통해 서로 상쇄시켜 운전자에게 전달되는 흔들림 및 운전실캡의 진동을 최소화할 수 있는 운전자 보호구조물 장착장치를 개시한다. 본 발명에 따른 운전자 보호구조물 장착장치에 있어서, 일측에 형성된 고정판에 의해 운전실캡의 상단부재 상에 장착되는 운전자 보호구조물과, 고정판 상에 장착되는 상부 와셔 및 하부 와셔와 및 상,하부 와셔사이에 지지되는 탄성부재로서 이뤄지는 제 1 완충부재와, 운전자 보호구조물과 운전실캡의 상단부재사이에 개재되고 고정판에 형성된 결합공에 대응되는 결합편이 끼워져 지지되는 방진부재로서 이뤄지는 제 2 완충부재와, 제 1 완충부재와 제 2 완충부재를 동축상으로 운전자 보호구조물과 운전실캡의 상단부재에 각각 고정하는 체결부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 운전자 보호구조물 장착장치를 제공한다.

WO 2013/103164 A1

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 동조질량감쇠 원리를 적용한 운전자 보호구조물 장착장치

기술분야

[1] 본 발명은 동조질량감쇠 원리를 적용한 운전자 보호구조물 장착장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 굴삭기의 작업 중 운전실캡에 가해지는 하중으로 인해 발생되는 진동을 운전실캡과 운전자 보호구조물(FOGS)의 상대운동을 통해 서로 상쇄시킬 수 있도록 한 동조질량감쇠 원리를 적용한 운전자 보호구조물 장착장치와 관련된다.

배경기술

[2] 일반적으로, 굴삭기 등의 건설장비는 장비 특성상, 매우 열악한 작업조건에서 주로 작업을 수행하게 되므로 작업 중에 비교적 큰 하중, 진동을 받게 된다. 또한 작업 중에 돌 등의 작업물질이 운전실캡쪽으로 비산되어 발생되는 안전사고로부터 운전실캡 내의 운전자를 보호할 수 있도록 하는 안전구조물이 개발되고 있다.

[3] 즉, 운전자 보호구조물(FOGS;Falling Object Guard System)은 ISO규정에 따라 작업 중에 외부로부터 낙하되는 중량물체의 침투방지를 위해 운전실캡 상부에 설치되는 탑가이드와, 전방에서 침투되는 것을 차단하여 중량물체로부터 운전자를 보호하기 위한 프론트 가이드로서 구성된다.

[4] 도 1에 도시된 종래 기술에 의한 운전자 보호구조물 장착장치는,

[5] 굴삭기 등의 상부 프레임(1) 상에 운전실캡(2)이 장착되고, 운전실캡(2)의 상단에 운전자 보호구조물(FOGS)(3)을 볼트(미도시됨)로서 직접 체결하게 된다. 즉 운전자 보호구조물(3)이 운전실캡(2)과 강성체(solid blocking)로 이뤄지므로 운전실캡(2)의 중량과 운전자 보호구조물(3)의 중량이 더해지게 된다. 이로 인해 작업 중에 외부로부터 하중을 받게 될 경우 더 큰 힘이 발생되어 운전실캡(2) 전체에 큰 진동을 발생시킨다.

[6] 따라서, 운전실캡(2) 내의 운전자는 직접 전달되는 진동을 감지하게 되므로 쉽게 피로감 및 불편함(discomfort)을 느끼게 된다.

[7] 전술한 바와 같이 운전실캡(2) 상단에 운전자 보호구조물(3)이 직접적으로 장착되므로, 작업 중에 발생되는 하중에 의해 운전자 보호구조물(3) 상측에서 큰 변위가 발생된다. 이로 인해 운전자 보호구조물(3)의 상단과 붐 등의 작업장치(4)의 일부분이 충돌될 경우 운전실캡(2) 및 작업장치(4)의 파손으로 인해 제품 손실이 발생된다. 또한 운전실캡(2) 내의 운전자는 전달되는 진동으로 인해 불편함 등의 2차 피해를 입게 되는 문제점을 갖는다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[8] 본 발명의 실시예는, 작업 중 운전실캡에 가해지는 하중으로 인해 발생되는 진동을 운전실캡과 운전자 보호구조물의 상대운동을 통해 서로 상쇄시킴에 따라, 운전자에게 전달되는 진동을 줄여 보다 높은 안전성 및 편의성을 제공할 수 있도록 한 동조질량감쇠 원리를 적용한 운전자 보호구조물 장착장치와 관련된다.

[9] 본 발명의 실시예는, 작업 중 운전실캡의 상단부와 작업장치의 충돌으로 인한 2차 피해를 최소화할 수 있도록 한 동조질량감쇠 원리를 적용한 운전자 보호구조물 장착장치와 관련된다.

과제 해결 수단

[10] 본 발명의 일 실시예에 의한 동조질량감쇠 원리를 적용한 운전자 보호구조물 장착장치는,

[11] 외부로부터 운전실캡에 가해지는 하중으로부터 운전자를 보호할 수 있도록 일측에 형성된 고정판에 의해 운전실캡의 상단부재 상에 장착되는 운전자 보호구조물과,

[12] 고정판 상에 장착되는 상부 와셔 및 하부 와셔와, 상,하부 와셔사이에 지지되는 탄성부재로서 이뤄지며, 운전실캡에 수직 방향으로 가해지는 하중을 완충시키는 제1완충부재와,

[13] 운전자 보호구조물과 운전실캡의 상단부재사이에 개재되고, 고정판에 형성된 결합공에 대응되는 결합편이 끼워져 지지되는 방진부재로서 이뤄지며, 운전실캡에 수평방향으로 가해지는 하중을 완충시키는 제2완충부재와,

[14] 제1완충부재와 제2완충부재를 동축상으로 운전자 보호구조물과 운전실캡의 상단부재에 각각 고정하는 체결부재를 구비하여,

[15] 운전실캡의 상단에 장착되는 운전자 보호구조물이 수직 및 수평 방향으로 탄성지지되어, 작업 중 운전실캡에 가해지는 하중에 의해 발생되는 진동을 운전실캡과 운전자 보호구조물의 상대운동에 의해 감쇠시킬 수 있다.

[16] 바람직한 실시예에 의하면, 전술한 탄성부재로서 압축코일스프링이 사용될 수 있다.

[17] 전술한 탄성부재로서 접시형 스프링이 사용될 수 있다.

[18] 전술한 방진부재는 고무재의 부쉬형상으로 이뤄진다.

[19] 전술한 제1,2완충부재의 탄성력은 탄성부재 및 방진부재의 강성에 의해 조절될 수 있다.

[20] 전술한 탄성부재 및 방진부재의 강성은 이들을 고정시키는 체결부재의 체결력에 의해 조절될 수 있다.

[21] 전술한 탄성부재 및 방진부재의 최적의 강성값은 운전실캡 및 운전자 보호구조물이 장착된 후 조절될 수 있다.

발명의 효과

[22] 전술한 바와 같이 구성되는 본 발명의 일 실시예에 의한 동조질량감쇠 원리를

적용한 운전자 보호구조물 장착장치는 아래와 같은 이점을 갖는다.

[23] 작업 중 운전실캡에 가해지는 하중으로 인해 발생되는 진동을 운전실캡과 운전자 보호구조물의 상대운동을 통해 서로 상쇄시킴에 따라 운전자에게 전달되는 진동을 줄여 안정감 및 편의성을 제공한다.

[24] 또한, 작업 중 발생되는 큰 충격으로 인해 운전실캡의 상단부와 붐 등의 작업장치의 충돌으로 인해 이들이 파손되는 제품 손실 및 운전실캡 내의 운전자가 입게되는 상해를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[25] 도 1은 종래 기술에 의한 운전자 보호구조물 장착장치를 설명하기 위한 도면,

[26] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 동조질량감쇠 원리를 적용한 운전자 보호구조물 장착장치의 개략적인 사시도,

[27] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 동조질량감쇠 원리를 적용한 운전자 보호구조물 장착장치의 분리사시도,

[28] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 동조질량감쇠 원리를 적용한 운전자 보호구조물 장착장치를 설명하기 위한 도면이다.

[29] 〈도면의 주요 부분에 대한 참조 부호의 설명〉

[30] 1; 상부 프레임

[31] 2; 운전실캡

[32] 3; 운전자 보호구조물(FOGS)

[33] 4; 작업장치

[34] 5; 고정판

[35] 6; 운전실캡의 상단부재

[36] 7; 상부 와셔

[37] 8; 하부 와셔

[38] 9; 탄성부재

[39] 10; 제1완충부재

[40] 11; 결합편

[41] 12; 방진부재

[42] 13; 제2완충부재

[43] 14; 체결부재

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[44] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 설명하되, 이는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명을 용이하게 실시할 수있을 정도로 상세하게 설명하기 위한 것이지, 이로 인해 본 발명의 기술적인 사상 및 범주가 한정되는 것을 의미하지는 않는 것이다.

[45] 도 2 내지 도 4에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한 동조질량감쇠 원리를 적용한 운전자 보호구조물 장착장치는,

[46] 외부로부터 운전실캡(cabin)(2)에 가해지는 하중으로부터 운전자를 보호할 수 있도록 일측에 형성된 고정판(5)에 의해 운전실캡(2)의 상단부재(6) 상에 장착되는 운전자 보호구조물(FOGS)(3)과,

[47] 고정판(5) 상에 장착되는 상부 와셔(7) 및 하부 와셔(8)와, 상,하부 와셔(7,8)사이에 지지되는 탄성부재(9)로서 이뤄지며, 운전실캡(2)에 수직 방향으로 가해지는 하중을 완충시키는 제1완충부재(10)와,

[48] 운전자 보호구조물(3)과 운전실캡(2)의 상단부재(6)사이에 개재되고, 고정판(5)에 형성된 결합공(5a)에 이와 대응되게 상면에 돌출형성된 결합편(11)이 끼워져 지지되는 방진부재(12)로서 이뤄지며, 운전실캡(2)에 수평 방향으로 가해지는 하중을 완충시키는 제2완충부재(13)와,

[49] 제1완충부재(10)와 제2완충부재(13)를 동축상으로 운전자 보호구조물(3)과 운전실캡(2)의 상단부재(6)에 각각 고정하는 체결부재(14)(볼트가 사용됨)를 구비하여,

[50] 운전실캡(2)의 상단부재(6)에 장착되는 운전자 보호구조물(3)이 수직 및 수평 방향으로 탄성지지되어, 작업 중 운전실캡(2)에 가해지는 하중에 의해 발생되는 진동을 운전실캡(2)과 운전자 보호구조물(3)의 상대운동에 의해 감쇠시킬 수 있다.

[51] 이때, 전술한 탄성부재(9)로서 압축코일스프링이 사용될 수 있다.

[52] 도면에는 미 도시되었으나, 전술한 탄성부재(9)로서 접시형 스프링이 사용될 수 있다.

[53] 전술한 방진부재(12)는 고무재의 부쉬(bush)형상으로 이뤄진다.

[54] 전술한 제1,2완충부재(10,13)의 탄성력은 탄성부재(9) 및 방진부재(12)의 강성에 의해 조절될 수 있다. 이때 탄성부재(9) 및 방진부재(12)는 건설장비의 사양에 따라 요구되는 소정의 강도 및 강성을 갖도록 제조될 수 있다.

[55] 전술한 탄성부재(9) 및 방진부재(12)의 강성은 이들을 고정시키는 체결부재(14)의 체결력에 의해 조절될 수 있다.

[56] 전술한 탄성부재(9) 및 방진부재(12)의 최적의 강성값은 운전실캡(2) 및 운전자 보호구조물(3)이 장착된 후 조절될 수 있다.

[57] 이하에서, 본 발명의 일 실시예에 의한 동조질량감쇠 원리를 적용한 운전자 보호구조물 장착장치의 사용예를 첨부도면을 참조하여 설명한다.

[58] 도 2 내지 도 4에서와 같이, 전술한 바와 같이 동조질량감쇠기(tuned mass damper)(일 예로서, 제1완충수단(10), 운전자 보호구조물(3) 및 제2완충수단(13)으로 이뤄짐) 또는 동흡진기 원리를 적용하여 운전자 보호구조물(FOGS)(3)을 운전실캡(2) 상단에 장착한다. 이때 운전실캡(2) 상단에 장착되며, 작업 중 외부로부터 운전실캡(2)에 가해지는 충격으로 인해 운전실캡(2) 내의 운전자를 보호하는 운전자 보호구조물(3)은 당해분야에서 사용되는 것이므로 이의 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[59] 즉, 전술한 상부 와셔(7), 탄성부재(9) 및 하부 와셔(8)로 이뤄진

제1완충수단(10)을, 이를 관통하여 운전실캡(2)의 상단부재(6)에 고정되는 체결부재(14)에 의해 운전자 보호구조물(3)의 고정판(5) 상에 장착한다. 또한 부쉬 형상의 방진부재(12)로 이뤄진 제2완충부재(13)를 운전자 보호구조물(3)과 운전실캡(2)의 상단부재(6)사이에 개재시키되, 방진부재(12)의 결합편(11)을 운전자 보호구조물(3)의 고정판(5)에 형성된 결합공(5a)에 부쉬형상으로 끼운 후, 운전실캡(2)의 상단부재(6)에 형성된 고정판(15)의 체결공(15a)에 결합되는 체결부재(14)로서 고정한다.

[60] 즉, 전술한 체결부재(14)에 의해 제1완충수단(10)은 운전자 보호구조물(3) 일측에 장착되고, 동시에 제2완충수단(13)은 운전실캡(2)과 운전자 보호구조물(3)사이에 장착된다. 이로 인해 운전실캡(2) 상단에 장착되는 운전자 보호구조물(3)은 제1완충수단(10) 및 제2완충수단(13)에 의해 수직 및 수평 방향으로 탄성지지 된다.

[61] 즉, 운전자 보호구조물(3) 상에 장착된 제1완충수단(10)의 탄성부재(9)의 탄성력에 의해 운전실캡(2)에 수직 방향으로 가해지는 하중을 완충시킨다. 또한 운전실캡(2)과 운전자 보호구조물(3)사이에 장착된 제2완충수단(13)의 고무재의 방진부재(12)의 탄성에 의해 운전실캡(2)에 수평 방향으로 가해지는 하중을 완충시킨다. 이로 인해 굴삭기를 이용한 작업 중 운전실캡(2)에 가해지는 하중으로 인한 진동을 운전실캡(2)과 운전자 보호구조물(3)의 상대운동에 의해 서로 상쇄시킬 수 있다(도 3에 도시됨).

[62] 따라서, 작업 중 운전실캡(2)을 통해 운전자에게 전달되는 진동을 최소화하여 운전자에게 편의성을 제공할 수 있다. 또한 운전실캡(2)의 상단부 진동을 최소화함에 따라, 운전실캡(2)에 과도하게 가해지는 충격으로 인해 운전실캡(2) 상단부와 붐 등의 작업장치의 충돌을 방지할 수 있다.

산업상 이용가능성

[63] 전술한 구성을 갖는 본 발명에 따르면, 작업 중 운전실캡에 가해지는 하중으로 인한진동을 운전실캡과 운전자 보호구조물의 상대운동을 통해 서로 상쇄시키므로 운전자에게 전달되는 진동을 줄일 수 있다. 작업 중 발생되는 큰 충격으로 인해 운전실캡 상단부와 작업장치의 충돌으로 인해 2차 피해를 최소화할 수 있다.

[64]

[65]

[66]

청구범위

[청구항 1] 외부로부터 운전실캡에 가해지는 하중으로부터 운전자를 보호할 수 있도록 일측에 형성된 고정판에 의해 상기 운전실캡의 상단부재 상에 장착되는 운전자 보호구조물과,
상기 고정편 상에 장착되는 상부 와셔 및 하부 와셔와, 상기 상,하부 와셔사이에 지지되는 탄성부재로서 이뤄지며, 상기 운전실캡에 수직 방향으로 가해지는 하중을 완충시키는 제1완충부재와,
상기 운전자 보호구조물과 운전실캡의 상단부재사이에 개재되고, 상기 고정판에 형성된 결합공에 대응되는 결합편이 끼워져 지지되는 방진부재로서 이뤄지며, 상기 운전실캡에 수평방향으로 가해지는 하중을 완충시키는 제2완충부재와,
상기 제1완충부재와 제2완충부재를 동축상으로 상기 운전자 보호구조물과 상기 운전실캡의 상단부재에 각각 고정하는 체결부재를 구비하여,
상기 운전실캡의 상단에 장착되는 운전자 보호구조물이 수직 및 수평 방향으로 탄성지지되어, 작업 중 상기 운전실캡에 가해지는 하중에 의해 발생되는 진동을 상기 운전실캡과 운전자 보호구조물의 상대운동에 의해 감쇠시키는 것을 특징으로 하는 동조질량감쇠 원리를 적용한 운전자 보호구조물 장착장치.

[청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 탄성부재로서 압축코일스프링이 사용되는 것을 특징으로 하는 동조질량감쇠 원리를 적용한 운전자 보호구조물 장착장치.

[청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 탄성부재로서 접시형 스프링이 사용되는 것을 특징으로 하는 동조질량감쇠 원리를 적용한 운전자 보호구조물 장착장치.

[청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 방진부재는 고무재의 부쉬형상으로 이뤄지는 것을 특징으로 하는 동조질량감쇠 원리를 적용한 운전자 보호구조물 장착장치.

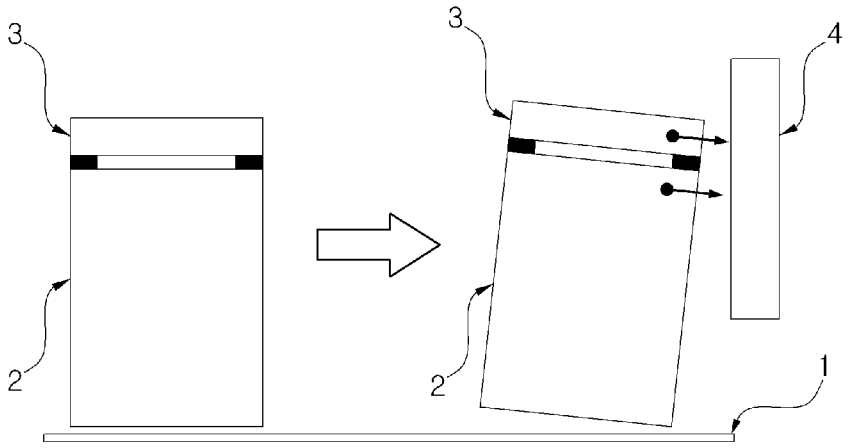
[청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 제1,2완충부재의 탄성력은 상기 탄성부재 및 방진부재의 강성에 의해 조절되는 것을 특징으로 하는 동조질량감쇠 원리를 적용한 운전자 보호구조물 장착장치.

[청구항 6] 제5항에 있어서, 상기 탄성부재 및 방진부재의 강성은 이들을 고정시키는 상기 체결부재의 체결력에 의해 조절되는 것을 특징으로 하는 동조질량감쇠 원리를 적용한 운전자 보호구조물 장착장치.

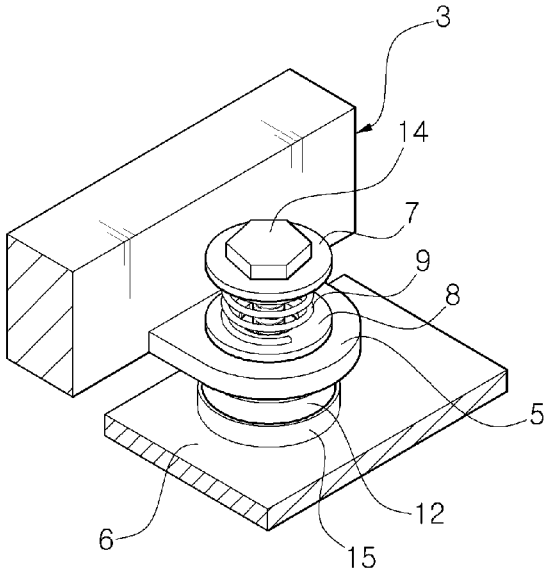
[청구항 7] 제6항에 있어서, 상기 탄성부재 및 방진부재의 최적의 강성값은

상기 운전실캡 및 운전자 보호구조물이 장착된 후 조절되는 것을 특징으로 하는 동조질량감쇠 원리를 적용한 운전자 보호구조물 장착장치.

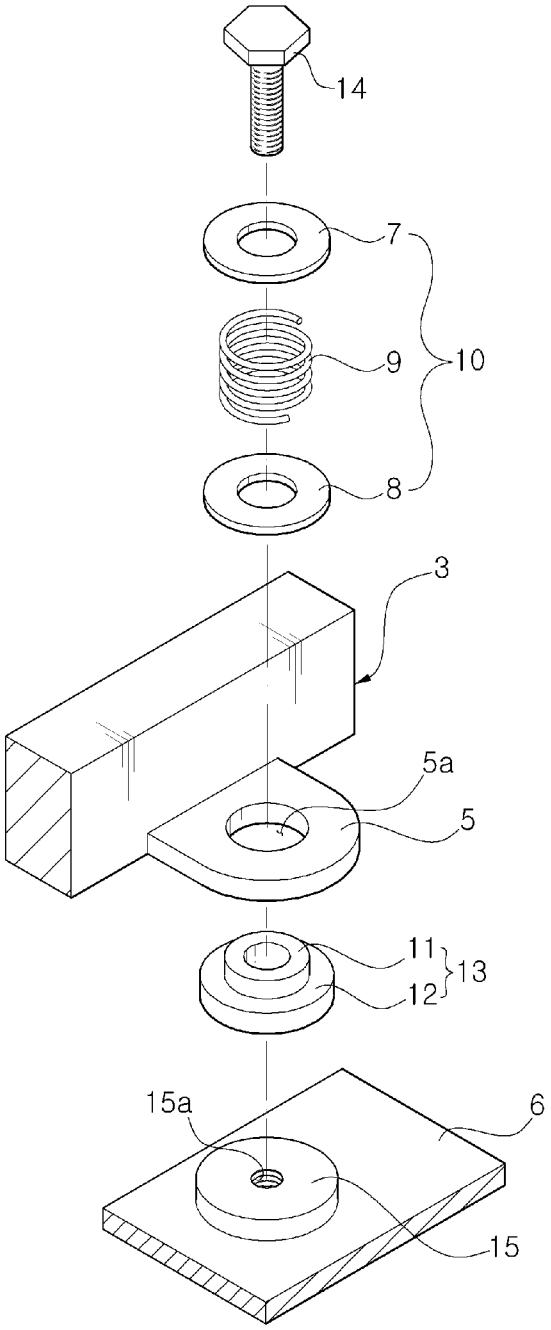
[Fig. 1]



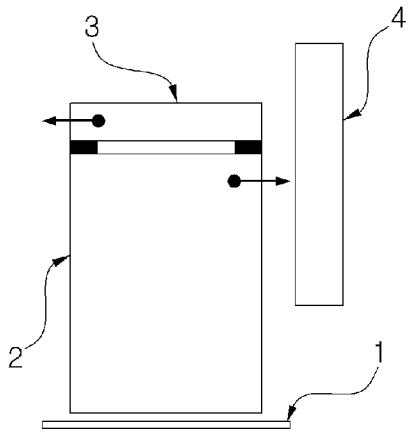
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2012/000084

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E02F 9/16(2006.01)i, E02F 9/08(2006.01)i

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)

E02F 9/16; F16F 13/06; F16F 15/08; B62D 24/02; B62D 33/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: damper, spring, elasticity, washer, vibration isolation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-349913 A (SUMITOMO CONSTRUCTION MACHINERY MANUFACTURING CO LTD) 22 December 2005 See abstract, claim 1 and figures 2, 3	1-7
A	JP 2001-026948 A (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO. LTD.) 30 January 2001 See abstract, claim 1, figures 2 to 7	1-7
A	JP 2001-132017 A (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO. LTD.) 15 May 2001 See abstract, claim 1 and figures 2, 4	1-7
A	JP 62-094156 U (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO. LTD.) 16 June 1987 See claim 1 and figures 1 to 4	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"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)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"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
"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
"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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
21 SEPTEMBER 2012 (21.09.2012)	**25 SEPTEMBER 2012 (25.09.2012)**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Telephone No.

International application No.
PCT/KR2012/000084

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2005-349913 A	22.12.2005	NONE	
JP 2001-026948 A	30.01.2001	NONE	
JP 2001-132017 A	15.05.2001	NONE	
JP 62-094156 U	16.06.1987	NONE	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2012/000084

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

E02F 9/16(2006.01)i, E02F 9/08(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
E02F 9/16; F16F 13/06; F16F 15/08; B62D 24/02; B62D 33/06

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 댐퍼, 스프링, 탄성, 와셔, 방진

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 2005-349913 A (SUMITOMO CONSTRUCTION MACHINERY MANUFACTURING CO LTD) 2005.12.22 요약서, 청구항 1 및 도2, 3 참조	1-7
A	JP 2001-026948 A (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO. LTD.) 2001.01.30 요약서, 청구항 1, 도2 내지 도7 참조	1-7
A	JP 2001-132017 A (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO. LTD.) 2001.05.15 요약서, 청구항 1 및 도2, 도4 참조	1-7
A	JP 62-094156 U (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO. LTD.) 1987.06.16 청구항 1 및 도1 내지 도4 참조	1-7

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2012년 09월 21일 (21.09.2012)	**2012년 09월 25일 (25.09.2012)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 82-42-472-7140

심사관
최일승
전화번호 82-42-481-3467

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2012/000084

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2005-349913 A	2005.12.22	없음	
JP 2001-026948 A	2001.01.30	없음	
JP 2001-132017 A	2001.05.15	없음	
JP 62-094156 U	1987.06.16	없음	