



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0136437
(43) 공개일자 2022년10월07일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60T 17/22 (2006.01) B60T 17/00 (2006.01)
F16D 65/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B60T 17/221 (2013.01)
B60T 17/002 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2022-7031806
- (22) 출원일자(국제) 2021년02월24일
심사청구일자 2022년09월14일
- (85) 번역문제출일자 2022년09월14일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2021/054607
- (87) 국제공개번호 WO 2021/170679
국제공개일자 2021년09월02일
- (30) 우선권주장
2002024 2020년02월28일 프랑스(FR)

- (71) 출원인
탈라노 테크놀로지
프랑스 92100 불로뉴 비양쿠르 루트 드 라 렌 98
- (72) 발명자
아담쾨 로이크
프랑스 92100 불로뉴 비양쿠르 루트 드 라 렌 98
탈라노 테크놀로지 씨/오
로까-세라 크리스토프
프랑스 75016 파리 애버뉴 드 베르사이레 97
- (74) 대리인
박장원

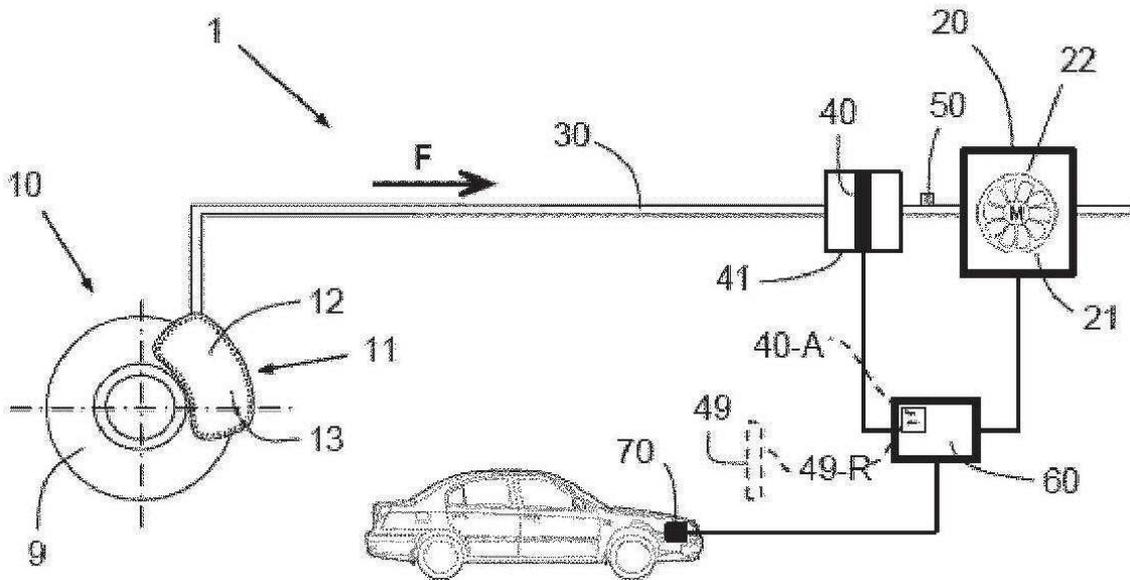
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 제동 입자를 포획하기 위한 시스템에서 필터 식별

(57) 요약

본 발명은 진공 소스(20), 마찰 브레이크 시스템(10)을 상기 진공 소스(20)에 연결하는 공압 회로(30) 및 상기 공압 회로(30) 상에 위치하며 서포트(41) 위에 장착되어 있는 현재 필터(40)를 포함하는, 마찰 브레이크 시스템(10)으로부터 제동 입자를 포획하기 위한 시스템(1)에 관한 것이다. 이 포획 시스템(1)은 제어 유닛(60)과 상기 현재 필터(40)의 적어도 하나의 현재 특성 40-A를 포함하는 적어도 하나의 신호를 상기 제어 유닛(60)에 송신할 수 있는, 상기 필터(40)를 식별하기 위한 식별 장치(50)를 포함하고, 상기 제어 유닛(60)은 상기 적어도 하나의 현재 특성 40-A를 기준 필터(49)의 적어도 하나의 기준 특성 49-R과 비교할 수 있으며, 상기 적어도 하나의 현재 특성 40-A와 적어도 하나의 기준 특성 49-R이 유사하지 않을 때 사용자에게 통지할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F16D 65/0031 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

진공 소스(20), 마찰 브레이크 시스템(10)을 상기 진공 소스(20)에 연결하는 공압 회로(30) 및 상기 공압 회로(30) 상에 위치하며 서포트(41) 위에 장착되어 있는 현재 필터(40)를 포함하는, 마찰 브레이크 시스템(10)으로부터 제동 입자를 포획하기 위한 시스템(1)에 있어서,

상기 포획 시스템(1)은 제어 유닛(60)과 상기 현재 필터(40)의 적어도 하나의 현재 특성 40-A를 포함하는 적어도 하나의 신호를 상기 제어 유닛(60)에 송신할 수 있는, 상기 필터(40)를 식별하기 위한 식별 장치(50)를 포함하고, 상기 제어 유닛(60)은 상기 적어도 하나의 현재 특성 40-A를 기준 필터(49)의 적어도 하나의 기준 특성 49-R과 비교할 수 있으며, 상기 적어도 하나의 현재 특성 40-A와 적어도 하나의 기준 특성 49-R이 유사하지 않을 때 사용자에게 통지할 수 있는 것을 특징으로 하는 포획 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 현재 필터(40)의 상기 현재 특성 40-A가 고유하고, 상기 기준 필터(49)의 상기 기준 특성 49-R이 고유한 것을 특징으로 하는 포획 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 현재 필터(40)는 복수의 N개의 특성 40-A(n)를 구비하고, 복수의 N개의 기준 특성 49-R(n)이 존재하되, n은 1과 N 사이의 정수이고, 상기 제어 유닛(60)은 각각의 현재 특성 40-A(n)를 각각의 기준 특성 49-R(n)과 둘씩 짝지어 비교할 수 있으며, 적어도 하나의 값 n에서, 현재 특성 40-A(n)이 기준 특성 49-R(n)과 유사하지 않을 때 사용자에게 통지할 수 있는 것을 특징으로 하는 포획 시스템.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 식별 장치(50)의 일부(42)가 현재 필터(40)의 적어도 하나의 현재 특성 40-A를 포함하되, 이 일부(42)는 상기 현재 필터(40)에 의해 지지되어 있는 것을 특징으로 하는 포획 시스템.

청구항 5

진공 소스(20), 마찰 브레이크 시스템(10)을 상기 진공 소스(20)에 연결하는 공압 회로(30) 및 상기 공압 회로(30) 상에 위치하며 서포트(41) 위에 장착되어 있는 현재 필터(40)를 포함하는, 마찰 브레이크 시스템(10)으로부터 제동 입자를 포획하기 위한 시스템(1)에서 필터(40)를 식별하는 방법으로, 다음 단계들을 포함하는 것을 특징으로 하는 필터 식별 방법.

- (a) 포획 시스템(1)의 일부인, 제어 유닛(60) 및 현재 필터(40)를 식별하기 위한 식별 장치(50)가 제공되는 단계;
- (b) 식별 장치(50)가 현재 필터(40)의 적어도 하나의 현재 특성 40-A를 포함하는 적어도 하나의 신호를 제어 유닛(60)에 전송하는 단계;
- (c) 제어 유닛(60)이 적어도 하나의 현재 특성 40-A를 기준 필터(49)의 적어도 하나의 기준 특성 49-R과 비교하고, 적어도 하나의 현재 특성 40-A와 적어도 하나의 기준 특성 49-R과 유사하지 않을 때 사용자에게 알리는 단계.

발명의 설명

기술분야

본 발명은 진공 소스, 마찰 브레이크 시스템을 진공 소스에 연결하는 공압 회로, 및 공압 회로 상에 위치하며, 서포트 상에 장착되어 있는 현재 필터를 포함하는, 마찰 브레이크 시스템으로부터 제동 입자를 포획하는 시스템

[0001]

에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 이러한 마찰 브레이크 시스템은 도로 또는 철도 차량에 장착될 수 있다. 이러한 마찰 브레이크 시스템은 풍력 터빈 또는 산업 기계와 같은 고정식 회전자 장치에 장착될 수도 있다.
- [0003] 이러한 시스템에서, 공압 회로에 의해 마찰 브레이크 시스템에 연결되는 진공 소스(예를 들어, 모터에 의해 구동되는 흡입 터빈) 및 브레이크 시스템에서 방출되는 입자를 수집하기 위한 필터가 제공된다. 이 필터는 진공 소스의 상류에 위치하며, 입자가 진공 소스를 통과하여 대기로 방출되는 것을 방지한다. 그러나 특정 상황에서 현재 필터(즉, 시스템에 현재 장착되어 있는 필터)는, 포획 시스템에 적합한 필터인 기준 필터와 동일한 특성(예컨대, 다른 모델 또는 브랜드임)을 갖지 않는다. 특성들 중 적어도 하나의 특성에 대한 이러한 차이는 해로울 수 있는데, 이는 현재 필터가 기준 필터만큼 효율적으로 작동하지 않을 수 있기 때문이다. 그러면 현재 필터는 부적합하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 본 발명은 이러한 단점들을 개선하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0005] 본 발명은 현재 필터가 기준 필터와 동일한지 확인하는 것을 가능하게 하는 제동 입자 포획 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0006] 이 목적은 포획 시스템이 제어 유닛과 필터를 식별하기 위한 식별 장치를 포함한다는 사실에 의해 달성되는데, 식별 장치는 현재 필터의 적어도 하나의 현재 특성을 포함하는 신호를 제어 유닛에 송신할 수 있고, 제어 유닛은 적어도 하나의 현재 특성을 기준 필터의 적어도 하나의 기준 특성과 비교할 수 있으며, 적어도 하나의 현재 특성과 상기 적어도 하나의 기준 특성이 상이할 때 사용자에게 통지할 수 있다.
- [0007] 이러한 구성을 통해 현재 필터를 확실하게 식별하고, 필터의 관련 특성을 포획 시스템에 설치해야 하는 필터인 기준 필터의 특성과 비교한다. 결과적으로, 포획 시스템에 현재 설치되어 있는 필터의 이러한 특성들 중 적어도 하나가 기준 필터의 특성과 동일하지 않은 경우 사용자에게 알려준다. 그러면 사용자는 차량이나 고정식 기계가 부적합한 필터로 계속 작동하는 것을 방지하기 위해 조치를 취할 수 있다. 이 사용자 조치는 일반적으로 이 부적합한 필터를 기준 필터와 동일한 적절한 필터로 교체하는 것이다.
- [0008] 예를 들어, 현재 필터의 현재 특성이 고유하고(unique), 기준 필터의 기준 특성이 고유하다.
- [0009] 예를 들어, 현재 필터는 복수의 N개의 특성을 갖고, 복수의 N개의 기준 특성이 있고, 제어 유닛은 각각의 현재 특성을 각각의 기준 특성과 둘씩 짝지어 비교할 수 있으며, 1과 N 사이의 적어도 하나의 정수 값 n에 있어서, 현재 특성과 기준 특성이 다른 경우 사용자에게 알리는 단계를 포함한다.
- [0010] 유리하게는, 식별 장치의 일부는 현재 필터의 적어도 하나의 현재 특성을 포함하고, 이 부분은 현재 필터에 의해 지지된다.
- [0011] 따라서 현재 필터 식별의 신뢰성이 강화된다.
- [0012] 본 발명은 또한 마찰 브레이크 시스템으로부터 제동 입자를 포획하기 위한 시스템에서 필터를 식별하는 방법에 관한 것으로, 이 포획 시스템은 진공 소스, 마찰 브레이크 시스템을 진공 소스에 연결하는 공압 회로, 및 공압 회로 상에 위치하고 서포트에 장착되어 있는 현재 필터를 포함한다.
- [0013] 본 발명에 따르면, 이 방법은 다음 단계를 포함한다.
- [0014] (a) 포획 시스템의 일부인, 제어 유닛과 현재 필터를 식별하기 위한 식별 장치가 제공된다.
- [0015] (b) 식별 장치는 현재 필터의 적어도 하나의 현재 특성을 포함하는 적어도 하나의 신호를 제어 유닛에 전송한다.
- [0016] (c) 제어 유닛은 적어도 하나의 현재 특성을 기준 필터의 적어도 하나의 기준 특성과 비교하고, 적어도 하나의

현재 특성과 적어도 하나의 기준 특성이 다른 경우 사용자에게 알려준다.

도면의 간단한 설명

[0017] 비제한적인 실시형태로 나타낸 일부 실시형태에 대한 다음의 상세한 설명을 읽으면 본 발명을 더 잘 이해할 것이며 그 이점이 더욱 명백해질 것이다. 설명은 다음과 같은 첨부 도면을 참조한다.

도 1은 본 발명에 따른 포획 시스템의 개략도이다.

도 2는 도 1의 포획 시스템 내의, 필터를 지지하는 하우징 및 필터를 검출하기 위한 검출 장치의 사시도이다.

도 3은 도 1의 포획 시스템 내의, 필터를 지지하는 하우징 및 필터를 검출하기 위한 검출 장치의 다른 실시형태의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 도 1은 마찰 브레이크 시스템(10)에 의해 방출되는 입자(1)를 포획하기 위한 본 발명에 따른 시스템을 개략적으로 도시한다.

[0019] 이러한 마찰 브레이크 시스템(10)은 차량을 제동하기 위한 브레이크 패드(11)를 포함한다. 이 패드(11)는 백킹 플레이트(12) 및 이 백킹 플레이트(12)에 고정된 마찰재로 만들어진 라이닝(13)을 포함한다. 도 1에서, 패드(11)를 아래에서 보았을 때, 플레이트(12)는 전경에 있다.

[0020] 패드(11)(제1 패드)는 차량의 바퀴에 의해 구동되는 디스크(9)와 마주한다. 동일한 제2 패드(보이지 않음)는 디스크(9)의 다른 면과 제1 패드(11) 반대편에 있어서, 이 두 패드가 디스크(9)를 샌드위치 하고 있다. 이 두 패드가 디스크(9)에 접근할 때 디스크(9)에 대해 두 라이닝(13)이 마찰을 일으켜 디스크(9)의 제동이 이루어진다.

[0021] 포획 시스템(1)은 공압 회로(30)와 진공 소스(20)를 포함한다. 패드(11)와 제2 패드는 이 공압 회로(30)를 통해 진공 소스(20)에 연결된다. 예를 들어, 진공 소스(20)는 전기 모터(21) 및 이 전기 모터(21)에 의해 구동되는 흡입 터빈(22)을 포함한다.

[0022] 작동 시에, 진공 소스(20)는 공압 회로(30)를 통해 라이닝(13)에 의해 방출되는 입자를 흡입할 수 있다. 공기와 입자의 순환 방향이 도 1에서 화살표 F로 표기되어 있다. 포획 시스템(1)은 회로(30) 상에 위치하는 필터(40)를 더 포함하는데, 이는 회로(30) 내에서 순환하는 공기가 필터를 통과함을 의미한다. 이 필터(40)는 서포트(41)에 장착된다. 예를 들어, 서포트(41)는 도면에 도시된 바와 같이 내부에 필터(40)를 수용하는 하우징이다. 따라서 필터(40)는 하우징(41)을 상류 부분과 하류 부분으로 분리한다. 회로(30)의 상류 부분에서 나오는 공기는 하우징(41)의 상류 단부에서 하우징(41)으로 들어가서, 필터(40)를 통과하여, 하우징(41)의 하류 단부에서 하우징(41)을 빠져나가 회로(30)의 하류 단부로 들어간다. "현재 필터(current filter)"라는 용어는 진공 소스(20)가 작동하는 중에 서포트(41)에 실제로 장착되어 있는 필터(40)를 의미한다.

[0023] 포획 시스템(1)은 제어 유닛(60) 및 필터(40)를 검출하기 위한 검출 장치(50)를 더 포함한다. 제어 유닛(60)은 검출 장치(50)(이러한 신호를 생성 및 전송하기 위한 요소를 포함함)로부터 신호를 수신하고, 또한 진공 소스(20)를 제어하고 그로부터 정보를 수신할 수 있다. 제어 유닛(60), 검출 장치(50), 및 진공 소스(20) 사이의 이러한 상호 작용이 도 1에 실선으로 개략적으로 도시되어 있다. 이러한 상호 작용은 전선에 의해 구현될 수 있다. 아래에서 이 제어 유닛(60) 및 이 검출 장치(50)의 동작을 설명한다.

[0024] 제어 유닛(60) 및 식별 장치(50)는 현재 필터(40)가 기준 필터(49)와 동일한지 또는 다른지 여부를 판단할 수 있도록 한다. 기준 필터(49)는 예를 들어 차량 또는 고정식 기계에 초기에 설치된 필터이다. 그러면 이를 초기 필터라고 한다. 이 기준 필터(49)는 도 1에서 점선으로 개략적으로 표시되어 있다. 따라서 이 필터는 특정 유형 및/또는 특정 브랜드의 필터이며 특정 수의 특성 49-R을 갖는다. 현재 필터는 특정 수의 특성 40-A를 가지고 있다. "특성(characteristic)"은 예를 들어 이 필터에 대해 수행된 측정의 특성 값을 의미하는 것으로 이해된다. 이 값은 필터의 기하학적 치수, 필터 재료의 밀도, 필터의 여과 효율, 필터를 통한 압력 강하 측정, 여과 매체의 표면적 범위, 필터 매체의 중첩 층의 수일 수 있다. 이 특성은 필터의 형상일 수도 있다. 예를 들어, 이러한 특성은 포획 시스템(1)의 적절한 작동을 위해 필터에 예상되는 특성이다. 이러한 특성들 40-A 및 49-R이 제어 유닛(60)에 통합(수용 및/또는 저장)되는 것으로 도 1에 개략적으로 표시되어 있다.

[0025] 포획 시스템(1)이 작동하는 동안, 식별 장치(50)는 제어 유닛(60)에 적어도 하나의 신호를 전송한다. "적어도 하나의 신호(at least one signal)"는 연속적인 신호 또는 일정한 간격으로 또는 고립된 신호를 송신하는 것으

로 이해된다. 이 신호는 현재 필터(40)의 적어도 하나의 현재 특성 40-A를 포함한다. 제어 유닛(60)은 기준 필터(49)의 적어도 하나의 기준 특성 49-R을 메모리에 저장한다. 단 하나의 특성 40-A가 존재하는 경우, 기준 특성 49-R은, 현재 필터(40)와 기준 필터(49)가 동일하면, 특성 40-A가 기준 특성 49-R과 실질적으로 동일한 것으로 특성 40-A와 관련된다. "실질적으로 동일한(substantially equal)"은 특성이 기준 특성 주위의 제한된 간격 내에 있음을 의미하는 것으로 이해된다. 예를 들어, 이 간격은 기준 특성 값의 +/-1%, +/-2%, +/-5% 또는 +/-10%이다. 복수의 N개의 특성 40-A(40-A(1), 40-A(2)...40-A(N)(N은 정수))가 있다면, 복수의 N개의 특성 49-R(49-R(1), 49-R(2), ... 49-R(N))이 존재하며, 각각의 기준 특성 49-R(n)(n은 1과 N 사이의 정수임)은, 현재 필터(40)와 기준 필터(49)가 동일한 경우, 40-A(n)이 기준 특성 49-R(n)과 실질적으로 동일하게 특성 40-A(n)와 관련된다. 제어 유닛(60)은, 현재 특성 또는 특성들 40-A를 포함하는 신호를 수신하면, 이러한 특성 또는 특성들을 특성 또는 특성들 49-R과 비교한다. 따라서, 단일 특성(40-A)이 있는 경우, 제어 유닛(60)은 특성 40-A와 49-R을 비교한다. 복수의 N개의 특성 40-A(n)가 존재하는 경우, 제어 유닛(60)은 특성 40-A(n)와 49-R(n)을 1 내지 N 사이의 정수 n 각각에 대해 둘씩 짝지어 비교한다. 이 비교 또는 이들 비교의 끝에서 현재 특성 40-A와 기준 특성 49-R 중 적어도 하나가 유사하지 않은 경우(실질적으로 동일하지 않음을 의미함), 제어 유닛(60)은 현재 필터(40)가 (참조 필터(49)와 동일하지 않기 때문에) 적절한 필터가 아님을 사용자에게 통보한다.

[0026] 이러한 정보는 임의의 수단 예를 들어 차량의 대시보드에 "부적절한 필터"와 같은 텍스트 또는 로고 또는 표시 등을 표시하거나 및/또는 예를 들어 시트에 위치하며 제어 유닛(60)에 의해 제어되는 진동 시스템을 통한 진동으로 사용자에게 자극을 제공함으로써 제공될 수 있다. 또한, 이러한 정보는 제어 유닛(60)에 의해 제어되는 제한기(70)를 사용한 차량 속도의 제한을 동반할 수 있다(도 1). 결과적으로 제동 시 입자의 발생이 감소되고, 이러한 유해한 입자가 진공 소스(20) 내로 방출되는 것도 감소된다.

[0027] 이하에서는 도 2를 참조하여 필터(40)를 식별하는 식별 장치(50)의 일 실시형태를 설명한다.

[0028] 식별 장치(50)는 비접촉 검출기(52) 및 필터(40)에 의해 지지되는 식별자(태그)(42)를 포함한다. 비접촉 검출기(52)는 이 검출기(52) 주변의 특정 체적(V_0) 내에서 식별자(42)를 감지할 수 있다. 이 검출은 예를 들어 RFID 기술로 수행된다. RFID 기술은 검출기에 의해 원격으로 식별자에 전원이 공급되는 기술을 그룹화 한다. 비접촉 검출기(52)는 필터(40)에 가깝게 고정되는데, 이는 식별자(42)가 비접촉 검출기(54) 주변의 체적(V_0) 내에 위치한다는 것을 의미한다. 식별자(42)는 현재 필터(40)에 특정적이며, 메모리에 현재 필터(40)의 특성 또는 특성들 40-A를 포함한다.

[0029] 비접촉 검출기(52)는 필터(40)를 지지하는 서포트(41)가 파이프(30) 상에 장착되어 있을 때, 비접촉 검출기(52)가 식별자(42)로부터 거리(D1)에 위치하도록 서포트(41)의 상류 또는 하류에서 파이프(30)에 고정된다. 이 경우, 비접촉 검출기(52)는 제어 유닛(60)에 현재 필터(40)의 특성 또는 특성들 40-A를 포함하는 신호를 송신한다. 제어 유닛(60)이 신호를 수신하면, 제어 유닛은 특성 또는 특성들 40-A를 특성 또는 특성들 49-R과 비교한다.

[0030] 도 3에 도시되어 있는 다른 실시형태에서, 비접촉 검출기(52)는 서포트(41) 상에 고정되어 있고(예를 들어 서포트(41)가 하우징인 경우 하우징에 배치됨), 필터(40)가 서포트(41)에 장착되어 있을 때, 비접촉 검출기(54)가 식별자(42)로부터 거리(D2)에 위치하도록 식별자(42)가 필터(40)에 의해 지지된다.

[0031] 식별 장치(50)는 현재 필터(40)의 특성 40-A를 포함하는 부분(예를 들어, 식별자(42))을 포함한다. 이 부분이 이 필터(40)에 의해 지지될 때, 포획 시스템(1)은, 파이프(30)에 장착된 서포트(41)가 기준 필터(49)를 지지하는 서포트와 동일하지만 부적합한 필터(40)(따라서 기준 필터(49)와 다른)가 이 서포트(41) 상에 (실수로 또는 의도적으로) 장착되어 있는 경우에도, 필터(40)가 기준 필터(49)와 다른지 여부를 결정할 수 있다. 위의 경우에서, 이 부분이 식별자(42)이다.

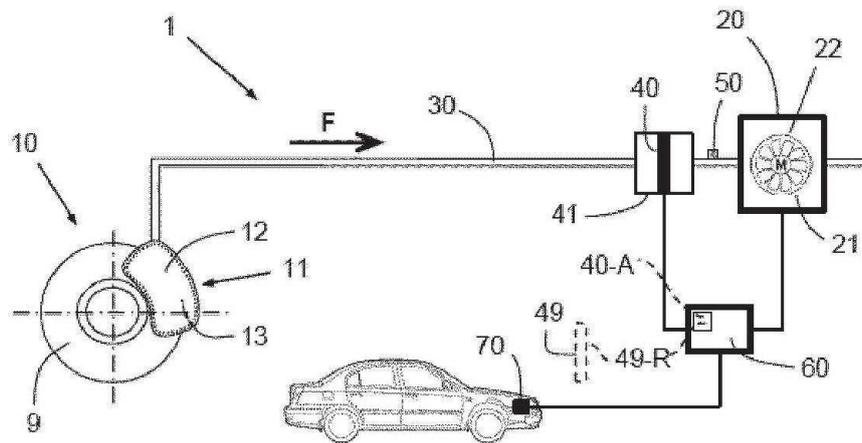
[0032] 서포트(41)가 이 서포트(41)에 수용되도록 의도된 필터(즉, 이 서포트에 적합한 필터)의 특성을 포함하는 식별 장치(50)의 부분을 지지하고, 그리고 실제로 서포트(41)에 장착된 필터(40)가 이 서포트(41)에 적합한 필터인 경우, 제어 유닛(60)으로 보내지는 신호에는 서포트(41)에 장착된 필터(40)에 대한 정확한 정보가 포함되어 있다. 그러나 실제로 서포트(41)에 장착된 필터(40)(실수 또는 고의)가 이 서포트(41)에 적합한 필터가 아닌 경우에 문제가 발생한다. 실제로 이 경우 서포트(41)에 실제로 장착된 필터는 이 서포트(41)에 적합한 필터(40)의 특성을 갖지 않는다. 그러면 식별 장치(50)는 이 서포트(41)에 적합한 필터(40)의 특성을 포함하는 신호를 제어 유닛(60)에 보내게 되는데, 반면 이 서포트(41)에 실제로 장착된 필터는 이들 특성을 구비하고 있지 않는다. 이것은 문제를 야기하는데, 서포트(41)는 적절할 수 있지만 서포트(41)에 실제로 장착된 필터(40)가 부적합하고

사용자가 이 필터(40)가 부적합하다는 알림을 받지 못하기 때문이다. 이 문제는 현재 필터(40)의 특성 40-A를 포함하는 식별 장치(50)의 부분이 이 필터(40)에 의해 직접 지지될 때 방지된다. 이것은 추가적인 보장 (security)을 구성한다.

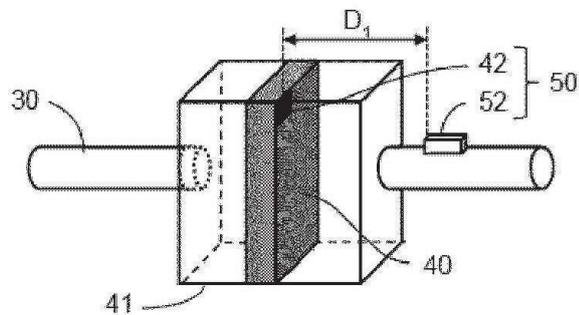
- [0033] 본 발명은 또한 마찰 브레이크 시스템(10)으로부터 제동 입자를 포집하기 위한 시스템(1)에서 필터(40)를 식별하는 방법에 관한 것이다. 전술한 바와 같이, 이 포획 시스템(1)은 진공 소스(20), 마찰 브레이크 시스템(10)을 진공 소스(20)로 연결하는 공압 회로(30) 및 공압 회로(30) 상에 위치되고 서포트(41)에 장착되어 있는 현재 필터(40)를 포함한다. 이 방법은 다음 단계를 포함한다.
- [0034] (a) 포획 시스템(1)의 일부인, 제어 유닛(60) 및 현재 필터(40)를 식별하기 위한 식별 장치(50)가 제공되는 단계;
- [0035] (b) 식별 장치(50)가 현재 필터(40)의 적어도 하나의 현재 특성 40-A를 포함하는 적어도 하나의 신호를 제어 유닛(60)에 전송하는 단계;
- [0036] (c) 제어 유닛(60)이 적어도 하나의 현재 특성 40-A를 기준 필터(49)의 적어도 하나의 기준 특성 49-R과 비교하고, 적어도 하나의 현재 특성 40-A와 적어도 하나의 기준 특성 49-R과 유사하지 않을 때 사용자에게 알리는 단계.

도면

도면1



도면2



도면3

