



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0003473
 (43) 공개일자 2017년01월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66B 5/18 (2006.01) *B66B 5/04* (2006.01)
B66B 5/24 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
B66B 5/185 (2013.01)
B66B 5/044 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0082315
 (22) 출원일자 2016년06월30일
 심사청구일자 없음
 (30) 우선권주장
 62/186,635 2015년06월30일 미국(US)

(71) 출원인
 오티스 엘리베이터 컴파니
 미국 코네티컷 06032 파밍턴 원 캐리어 플레이스
 (72) 발명자
 후, 구오홍
 미국 코네티컷 06032 파밍턴 5 팜 스프링스 로드
 마빈, 데릴 제이.
 미국 코네티컷 06032 파밍턴 5 팜 스프링스 로드
 (74) 대리인
 특허법인(유)화우

전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 **전자기식 안전 트리거**

(57) 요약

본 발명은 일반적으로 로드에서 작동가능하게 결합되고 금속 구성요소에 인접하게 배치된 자기 브레이크로서, 체결 위치 및 비-체결 위치 사이를 이동하도록 구성되고, 체결 위치에 있을 때, 기계의 움직임과 동시에, 그렇게 함으로써 안전 브레이크를 비-제동 상태에서부터 제동 상태로 이동시키기 위해 로드를 이입시키는, 상기 자기 브레이크, 및 유지 장치를 포함하는 전자기 구성요소로서, 리셋팅 신호의 수신시 자기 브레이크를 체결 위치로부터 비-체결 위치로 이동시키도록 구성된, 상기 전자기 구성요소를 포함하는 선택적으로 작동가능한 안전 브레이크에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류
B66B 5/24 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

카(car) 및 복수의 가이드레일을 포함하는 엘리베이터 시스템을 위해 선택적으로 작동가능한 제동 디바이스로서,

상기 카 상에 배치되고 비-제동 상태에서부터 제동 상태로 이동될 때 상기 가이드레일들 중 하나 가까이에 고정되도록 적응되는 안전 브레이크;

상기 안전 브레이크에 작동가능하게 결합된 로드로서, 상기 안전 브레이크를 비-분열 상태 및 제동 상태 사이에서 이동시키도록 구성된, 상기 로드;

상기 로드와 작동가능하게 결합되고 상기 가이드레일에 인접하게 배치된 자기 브레이크(magnetic brake)로서, 레일-체결 위치 및 레일-비-체결 위치 사이를 이동하도록 구성되고, 상기 레일-체결 위치에 있을 때, 상기 카의 움직임과 동시에, 그렇게 함으로써 상기 안전 브레이크를 상기 비-제동 상태에서부터 상기 제동 상태로 이동시키기 위한 방향으로 상기 로드를 이동시키는, 상기 자기 브레이크; 및

전자기 구성요소로서, 리셋팅 신호의 수신시 상기 자기 브레이크를 상기 레일-체결 위치로부터 상기 레일-비-체결 위치로 이동시키도록 구성된, 상기 전자기 구성요소를 포함하는, 제동 디바이스.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 전자기 구성요소와 전기적으로 통신하는 안전 제어기로서, 트리거 신호 및 상기 리셋팅 신호를 송신하도록 구성된, 상기 안전 제어기를 더 포함하는, 제동 디바이스.

청구항 3

청구항 2에 있어서, 상기 전자기 구성요소가 상기 트리거 신호의 수신시 상기 자기 브레이크를 상기 레일-체결 위치로 이동시키도록 구성된, 제동 디바이스.

청구항 4

청구항 1 및 2 중 어느 하나에 있어서, 상기 전자기 구성요소가 상기 자기 브레이크를 상기 레일-비-체결 위치에 홀딩하도록 구성된, 제동 디바이스.

청구항 5

청구항 1 내지 4 중 어느 하나에 있어서, 상기 전자기 구성요소가 유지 장치를 더 포함하는, 제동 디바이스.

청구항 6

청구항 5에 있어서, 상기 유지 장치가 하우징 벽을 포함하는, 제동 디바이스.

청구항 7

청구항 6에 있어서, 상기 하우징 벽이 상기 전자기 구성요소를 작동 축에 평행한 방향으로 이동시키도록 구성된 가요성 재료로 이루어진, 제동 디바이스.

청구항 8

청구항 6 및 7 중 어느 하나에 있어서, 상기 유지 장치가 상기 전자기 구성요소를 작동 축에 평행한 방향으로 이동시키도록 구성된 스프링을 더 포함하는, 제동 디바이스.

청구항 9

청구항 5 내지 8 중 어느 하나에 있어서, 상기 전자기 구성요소 및 상기 자기 브레이크가 완전히 체결될 때, 상

기 유지 장치가 상기 자기 브레이크, 상기 전자기 구성요소, 또는 양자를 상기 레일-비-체결 위치로 복귀시키도록 구성된, 제동 디바이스.

청구항 10

선택적으로 작동가능한 자기 제동 시스템으로서,

기계 상에 배치되고 비-제동 상태에서부터 제동 상태로 이동될 때 상기 기계의 움직임을 저지하도록 적응된 안전 브레이크;

상기 기계에 인접하게 배치된 자기 브레이크로서, 체결 위치 및 비-체결 위치 사이를 이동하도록 구성되고, 상기 체결 위치에 있을 때 상기 기계의 움직임과 동시에, 그렇게 함으로써 상기 안전 브레이크를 상기 비-제동 상태에서부터 상기 제동 상태로 이동시키도록 이동하는, 상기 자기 브레이크; 및

리셋팅 신호의 수신시 상기 자기 브레이크를 상기 체결 위치로부터 상기 비-체결 위치로 이동시키도록 구성된 전자기 구성요소를 포함하는, 자기 제동 시스템.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 전자기 구성요소와 전기적으로 통신하는 안전 제어기로서, 트리거 신호 및 상기 리셋팅 신호를 송신하도록 구성된, 상기 안전 제어기를 더 포함하는, 자기 제동 시스템.

청구항 12

청구항 10 및 11 중 어느 하나에 있어서, 상기 전자기 구성요소가 상기 트리거 신호의 수신시 상기 자기 브레이크를 상기 체결 위치로 이동시키도록 구성된, 자기 제동 시스템.

청구항 13

청구항 10 내지 12 중 어느 하나에 있어서, 상기 전자기 구성요소가 상기 자기 브레이크를 상기 비-체결 위치에 홀딩하도록 구성된, 자기 제동 시스템.

청구항 14

청구항 10 내지 13 중 어느 하나에 있어서, 상기 전자기 구성요소가 유지 장치를 더 포함하는, 자기 제동 시스템.

청구항 15

청구항 14에 있어서, 상기 유지 장치가 하우징 벽을 포함하는, 자기 제동 시스템.

청구항 16

청구항 15에 있어서, 상기 하우징 벽이 상기 전자기 구성요소를 작동 축에 평행한 방향으로 이동시키도록 구성된 가요성 재료로 이루어진, 자기 제동 시스템.

청구항 17

청구항 15 및 16 중 어느 하나에 있어서, 상기 유지 장치가 상기 전자기 구성요소를 작동 축에 평행한 방향으로 이동시키도록 구성된 스프링을 더 포함하는, 자기 제동 시스템.

청구항 18

청구항 14 내지 17 중 어느 하나에 있어서, 상기 전자기 구성요소 및 상기 자기 브레이크가 완전히 체결될 때, 상기 유지 장치가 상기 자기 브레이크, 상기 전자기 구성요소, 또는 양자를 상기 비-체결 위치로 복귀시키도록 구성된, 자기 제동 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 제동 및/또는 안전 시스템들 및, 보다 구체적으로, 전자기식 안전 트리거에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 몇몇 기계, 이를테면 엘리베이터 시스템은 그것이 작동불가 구성요소에 반응하여 과속으로 회전하거나 이동할 때 기계를 정지시키기 위한 안전 시스템을 포함한다. 일반적으로, 전통적인 안전 시스템은 시스템을 효과적으로 작동시키는데 요구되는 상당한 수의 구성요소를 포함한다. 이들 추가적인 구성요소는 설치 시간 및 비용을 증가시킨다. 따라서 구성요소들의 수를 감소시키고 비용 효율적인 안전 시스템에 대한 요구가 존재한다.

발명의 내용

[0003] 하나의 측면에서, 엘리베이터 시스템을 위해 선택적으로 작동가능한 제동 디바이스가 제공된다. 선택적으로 작동가능한 제동 디바이스는 카(car) 상에 배치되고 비-제동 상태에서부터 제동 상태로 이동될 때 가이드레일들 중 하나 가까이 고정되도록 적응되는 안전 브레이크, 안전 브레이크에 작동가능하게 결합된 로드로서, 안전 브레이크를 비-분열 상태 및 제동 상태 사이에서 이동시키도록 구성된, 상기 로드, 로드와 작동가능하게 결합되고 가이드레일에 인접하게 배치된 자기 브레이크로서, 레일-체결 위치 및 레일-비-체결 위치 사이를 이동하도록 구성되고, 레일-체결 위치에 있을 때, 카의 움직임과 동시에, 그렇게 함으로써 안전 브레이크를 비-제동 상태에서부터 제동 상태로 이동시키기 위한 방향으로 로드를 이동시키는, 상기 자기 브레이크, 및 전자기 구성요소로서, 리셋팅 신호의 수신시 자기 브레이크를 레일-체결 위치로부터 레일-비-체결 위치로 이동시키도록 구성된, 상기 전자기 구성요소를 포함한다.

[0004] 실시예에서, 선택적으로 작동가능한 제동 디바이스는 전자기 구성요소와 전기적으로 통신하는 안전 제어기로서, 트리거 신호 및 리셋팅 신호를 송신하도록 구성된, 상기 안전 제어기를 더 포함하고, 여기서 전자기 구성요소는 트리거 신호의 수신시 자기 브레이크를 레일-체결 위치로 이동시키도록 구성된다. 선행하는 실시예들 중 임의의 실시예에서, 전자기 구성요소는 자기 브레이크를 레일-비-체결 위치에 홀딩하도록 구성된다.

[0005] 선행하는 실시예들 중 임의의 실시예에서, 전자기 구성요소는 유지 장치를 더 포함한다. 실시예에서, 유지 장치는 하우징 벽을 포함하며, 여기서 몇몇 실시예에서, 유지 장치는 전자기 구성요소를 작동 축에 평행한 방향으로 이동시키도록 구성된 스프링을 더 포함한다. 추가 실시예들에서, 유지 장치는 전자기 구성요소를 작동 축에 평행한 방향으로 이동시키도록 구성된 스프링을 더 포함한다. 다른 실시예에서, 전자기 구성요소 및 자기 브레이크가 완전히 체결될 때, 유지 장치는 자기 브레이크, 전자기 구성요소, 또는 양자를 레일-비-체결 위치로 복귀시키도록 구성된다.

[0006] 다른 실시예들이 또한 개시된다.

도면의 간단한 설명

[0007] 본 출원에 포함된 실시예들 및 다른 피쳐들, 장점들 및 개시 내용, 및 이들을 획득하는 방식이 분명할 것이고, 본 발명은 첨부 도면들과 함께 취해지는 본 발명의 다양한 대표적인 실시예의 다음 설명을 참조하여 보다 양호하게 이해될 것이며, 여기서:

- 도 1은 기계적 조속기를 채용하는 엘리베이터 시스템의 개략도이다;
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 비-제동 상태의 전자기 안전 트리거의 단면도이다;
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 제동 상태의 전자기 안전 트리거의 측면도이다;
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따라 제동 위치에 있는 전자기 안전 트리거의 단면도이며 작동 상태에 있다; 그리고
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따라 제동 위치에 있는 전자기 안전 트리거의 단면도이며 제동 상태에서부터 비-제동 상태로의 상태 전이 중에 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008] 본 발명의 원리들의 이해를 촉진하는 목적들을 위해, 도면들에 예시된 실시예들에 대한 참조가 이루어질 것이며, 그리고 특정 언어가 동일한 것을 설명하기 위해 사용될 것이다. 그럼에도 불구하고 그렇게 함으로써 본

발명의 범위의 어떤 제한도 의도되지 않는다는 것이 이해될 것이다.

- [0009] 도 1은 일반적으로 10으로 표시되는, 엘리베이터 시스템을 도시한다. 엘리베이터 시스템(10)은 케이블들(12), 카 프레임(14), 카(16), 롤러 가이드들(18), 가이드 레일들(20), 조속기(22), 안전장치들(24), 연결장치들(26), 레버들(28) 및 리프트 로드들(30)을 포함한다. 조속기(22)는 조속기 시브(a governor sheave)(32), 로프 고리(34), 및 텐서닝 시브(tensioning sheave)(36)를 포함한다. 케이블들(12)은 승강로 내부 카 프레임(14) 및 균형추(도 1에 미도시)에 연결된다. 카 프레임(14)에 부착되는, 카(16)는 통상적으로 승강로의 상부의 기계실에 위치한 엘리베이터 구동장치(미도시)에 의해 케이블들(12)을 통해 카 프레임(14)으로 전달되는 힘에 의해 승강로 위아래로 이동한다. 롤러 가이드들(18)은 카(16)를 가이드 레일(20)을 따라 승강로 위아래로 가이드하기 위해 카 프레임(14)에 부착된다. 조속기 시브(32)는 승강로의 상단에 장착된다. 로프 고리(34)는 조속기 시브(32) 주위에 부분적으로 그리고 텐서닝 시브(36)(본 실시예에서 승강로의 하단에 위치한) 주위에 부분적으로 싸인다. 로프 고리(34)는 또한 레버(28)로 엘리베이터 카(16)에 연결되어, 조속기 시브(32)의 각속도가 엘리베이터 카(16)의 속도와 직접 관련됨을 보장한다.
- [0010] 도 1에 도시된 엘리베이터 시스템(10)에서, 조속기(22), 기계실에 위치한 전기 기계 브레이크(미도시), 및 안전장치들(24)은 그것이 승강로 내부를 이동할 때 카(16)가 설정된 속도를 초과하는 경우 엘리베이터 카(16)를 정지시키도록 작동한다. 카(16)가 과속 상태에 이르는 경우, 조속기(22)는 먼저 스위치를 체결하도록 트리거되며, 이는 결과적으로 엘리베이터 구동장치의 전원을 차단하고 브레이크를 드롭하여 구동 시브의 움직임을 저지하고 그렇게 함으로써 카(16)의 움직임을 저지한다. 그러나, 케이블들(12)이 파열되거나 카(16)가 그 외 브레이크에 의해 영향을 받지 않는 자유 낙하 상태를 경험하면, 조속기(22)는 안전장치들(24)을 작동시켜 카(16)의 움직임을 저지할 수 있다. 브레이크를 드롭하기 위해 스위치를 체결하는 것에 추가하여, 조속기(22)는 또한 조속기 로프(34)를 파지하는 클러칭 디바이스(clutching device)를 해제한다. 조속기 로프(34)는 기계적 연결장치들(26), 레버들(28), 및 리프트 로드들(30)을 통해 안전장치들(24)에 연결된다. 카(16)가 브레이크에 의해 영향을 받지 않는 이의 하강을 계속할 때, 이제 작동 조속기(22)에 의해 이동하는 것이 방지되는, 조속기 로프(34)가 조작 레버(28)를 잡아당긴다. 조작 레버(28)는 리프트 로드들(30)에 연결되는 연결장치들(26)을 이동시킴으로써 안전장치들(24)을 "셋팅"하며, 이 리프트 로드들(30)은 안전장치들(24)이 가이드 레일들(20)을 체결하게 하여 카(16)가 정지하게 한다.
- [0011] 도 2는 정상 작동 상태의 엘리베이터 안전 시스템을 위한 전자기 안전 트리거(40)의 실시예를 도시한다. 전자기 안전 트리거(40)는 전자기 구성요소(42) 및 자기 브레이크(44)를 포함한다. 전자기 구성요소(42)는 하우징(50) 내에 코일(46) 및 코어(48)를 포함한다. 전자기 구성요소(42)는 유지 장치(52)를 더 포함한다. 도시된 실시예에서, 유지 장치(52)는 하우징 벽(54) 및 적어도 하나의 리셋팅 스프링(56)을 포함한다. 적어도 하나의 리셋팅 스프링(56)은 전자기 구성요소(42)를 축(A)에 평행한 방향으로 이동시키도록 구성된다. 실시예에서, 하우징 벽(54)은 가요성이고 전자기 구성요소(42)를 축(A)에 평행한 방향으로 이동시키도록 구성될 수 있다. 그러한 실시예에서, 적어도 하나의 리셋팅 스프링(56)은 요구되지 않을 수 있다. 자기 브레이크(44)는 제1 단부(60)를 갖는 홀더(58) 및 제2 단부(64) 상에 배치된 브레이크 부분(62)을 포함한다. 자석(66)이 홀더(58) 내에 배치되며, 그리고 비-체결 위치에서 전자기 구성요소(42)에 그리고 체결 위치에서 시스템의 금속 구성요소(예를 들어, 가이드 레일들(20))에 자기 브레이크(44)를 자기적으로 결합하도록 구성된다.
- [0012] 예를 들어, 비-체결 위치에서, 자기 브레이크(44)는 코어(48)를 통해 전자기 구성요소(42)로 유인되고 홀딩된다. 적어도 하나의 리셋팅 스프링(56)은 정상 작동 상태(즉, 비-체결 위치)에 전자기 구성요소(42)를 홀딩하도록 작동된다. 적어도 하나의 리셋팅 스프링(56)은 자기 브레이크(44) 및 가이드 레일들(20) 간 인력이 적어도 하나의 리셋팅 스프링(56)에 의해 제공되는 유지력보다 훨씬 더 작도록 미리 설정된 장력을 포함한다.
- [0013] 엘리베이터 카(16)의 하향으로의 과속도 상태 시, 전자기 구성요소(42)는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 자기 브레이크(44)를 가이드 레일(20)을 향해 나아가게 한다. 결과적으로, 안전장치(24)는 상대 운동이 가이드 레일(20)에 끼워진 자기 브레이크(44)에 의해 생성될 때, 안전장치(24) 및 자기 브레이크(44)에 작동가능하게 결합된 작은 연결 바(66)에 의해 상향으로 밀어진다.
- [0014] 도 5는 제동 상태에서부터 비-제동 상태로의 전이 상태의 전자기 안전 트리거(40)를 도시한다. 카(16)가 정지된 후, 카(16)는 자기 브레이크(44) 및 전자기 구성요소(42)가 실질적으로 얼라인될 때까지 이동의 반대 방향으로 이동된다. 역전류는 전자기 구성요소(42)가 적어도 하나의 리셋팅 스프링(56)의 스프링력을 극복하고 자기 브레이크(44)를 향해 이동하도록 전자기 구성요소(42)에 동력을 공급한다. 전자기 구성요소(42) 및 자기 브레이크(44)가 완전히 체결될 때, 자기 브레이크(44) 및 레일(20) 간 자기력은 자기 회로의 변화로 인해 상당히 감소된

다. 이와 같이, 적어도 하나의 리셋팅 스프링(56)에 의해 생성된 힘은 정상 작동 상태(즉 비-체결 위치, 도 2 참조)로 복귀시키기 위해 자기 브레이크(44) 및 전자기 구성요소(42)를 함께 끌어당길 수 있다.

[0015] 엘리베이터 시스템(10)에 사용되고 있는 전자기 안전 트리거(40)의 실시예가 도시되지만, 전자기 안전 트리거(40)가 임의의 넓은 작동 범위 애플리케이션, 이를테면 두 개의 비-제한적인 예를 예로 들면 회전 배치 및 직선 배치 기계들에 적합할 수 있다는 것이 이해될 것이다.

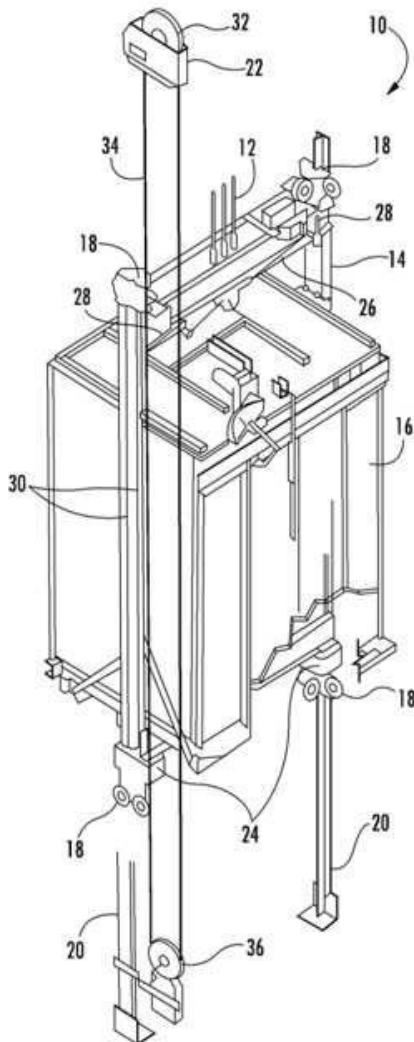
[0016] 예를 들어, 도 6 내지 도 8은 회전 배치 기계(70)와 전자기 안전 트리거(40)를 도시한다. 정적 하우징 내에 배치되고, 회전 배치 기계(70)에 인접하게 위치된, 하나 이상의 전자기 안전 트리거(40)가 도시된다. 자기 브레이크(44)가 회전 배치 기계(70)를 완전히 체결하도록 추진될 때, 도 8에 도시된 바와 같이, 자기 브레이크(44)의 부분이 회전 배치 기계(70)의 회전을 저지하도록 정적 하우징(72) 내에 남아 있다.

[0017] 따라서 본 실시예들이 재설정된 상태 동안 시스템의 금속 구성요소로부터 자기 브레이크(44)를 체결해제하기에 충분한 힘을 발생시킬 수 있는 유지 장치(52)를 갖는 전자기 안전 트리거(40)를 포함한다는 것이 이해될 것이다.

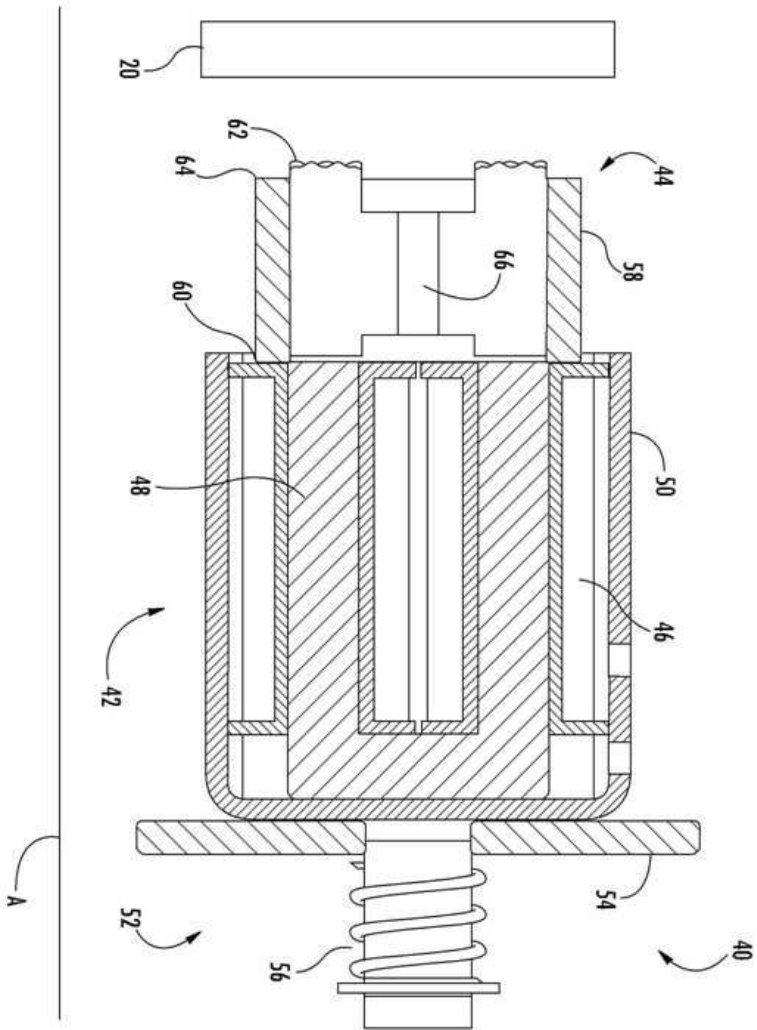
[0018] 본 발명이 도면들 및 앞에서의 설명에서 상세하게 예시되고 설명되었지만, 동일한 것이 성격상 예시적인 것으로 그리고 제한적이지 않은 것으로 간주될 것이며, 단지 소정의 실시예들이 도시되고 설명되었다는 것이 이해되고 발명의 사상 내에 들어가는 모든 변경 및 변형이 보호되는 것이 바람직하다.

도면

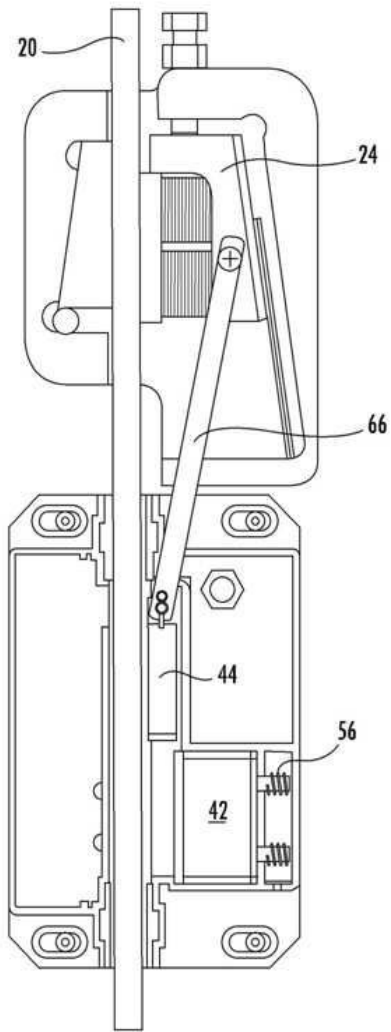
도면1



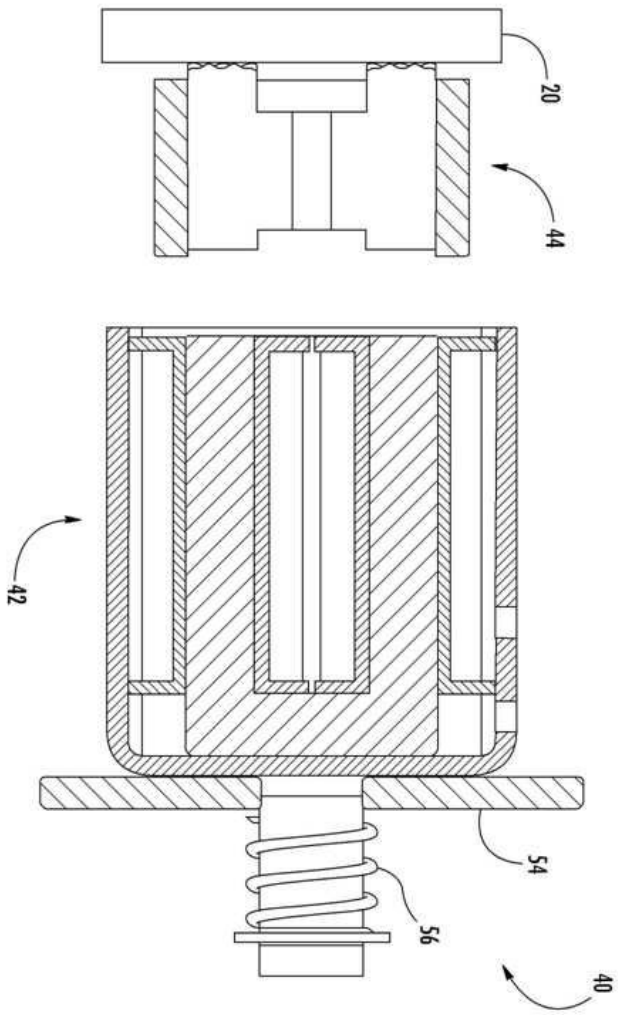
도면2



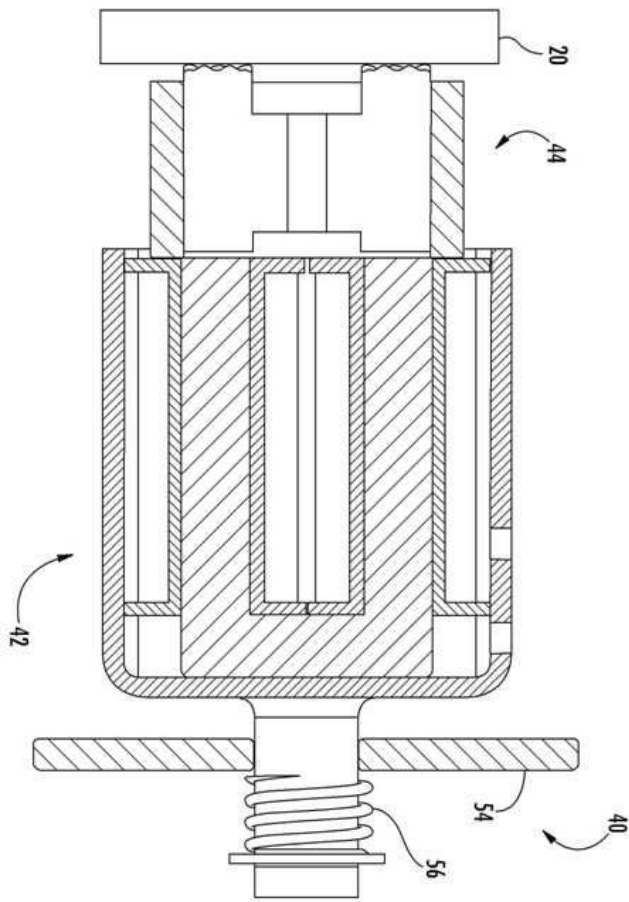
도면3



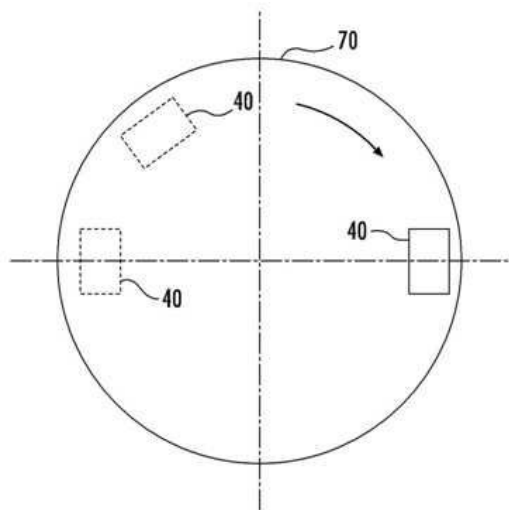
도면4



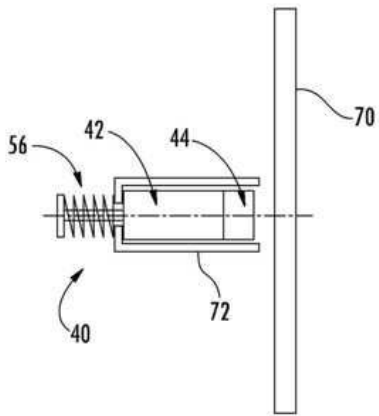
도면5



도면6



도면7



도면8

