



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0134632
(43) 공개일자 2010년12월23일

(51) Int. Cl.

H01H 71/08 (2006.01) H01H 71/02 (2006.01)
H02J 13/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-7021881

(22) 출원일자(국제출원일자) 2009년03월20일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2010년09월30일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2009/053305

(87) 국제공개번호 WO 2009/121729

국제공개일자 2009년10월08일

(30) 우선권주장

10 2008 018 256.7 2008년03월31일 독일(DE)

(71) 출원인

지멘스 악티엔게젤샤프트

독일 뮌헨 80333 비텔스파허프라썬 2

(72) 발명자

바이에르, 슈테판

독일 92263 에베르만스도르프 볼프스베크 7

피츠너, 클라우스

독일 92224 암베르크 하계부텐베크 3

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

양영준, 백만기, 정은진

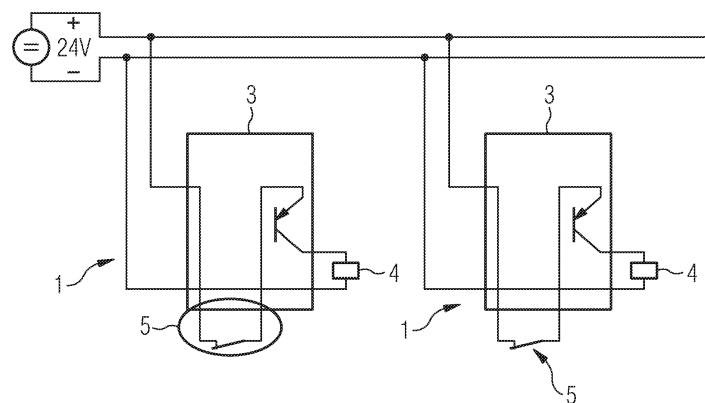
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 로드 피더의 연결 단자들에 연결하기 위한 연결 디바이스들을 갖는 제어 모듈 및 로드 피더

(57) 요약

본 발명은, 로드 피더(1)의 연결 단자들에 연결하기 위한 연결 디바이스들을 갖는 제어 모듈에 관한 것이며, 여기서, 제어 모듈을 갖는 로드 피더(1)는 버스 시스템에 연결되고, 제어 모듈(3)은 연결 수단(6)을 위한 디바이스 인터페이스(5)를 포함하는데, 상기 인터페이스는, 버스 시스템과는 독립적이고, 셧-오프(shut-off) 엘리먼트와 함께 상기 연결 수단에 연결될 수 있으며, 버스 시스템과는 독립적으로 상기 셧-오프 엘리먼트에 의해 로드 피더(1)와 함께 셧 오프될 수 있다. 또한, 본 발명은, 로드(4)를 켜고 끄기 위한 밋/또는 로드를 모니터링하기 위한 로드 피더에 관한 것으로, 로드 피더(1)를 버스 시스템에 연결하기 위한 제1 연결 디바이스들, 로드(4)를 연결하기 위한 제2 연결 디바이스들 및 제어 모듈(3)을 포함하는데, 여기서, 제어 모듈(3)은 로드 피더(1)에 연결하기 위한 로드 피더(1)의 연결 단자들에 플러그되고, 제어 모듈(3)은 연결 수단(6)을 위한 디바이스 인터페이스(5)를 포함하며, 상기 인터페이스는, 버스 시스템과는 독립적이며, 셧-오프 엘리먼트와 함께 상기 연결 수단에 연결될 수 있으며, 버스 시스템과는 독립적으로 상기 셧-오프 엘리먼트에 의해 로드 피더(1)와 함께 셧 오프될 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

샤츠, 볼프강

독일 92224 암베르크 프란켈러스트라쎄 1

토마스, 안드레아스

독일 91056 엘란겐 레싱스트라쎄 3아

특허청구의 범위

청구항 1

로드 피더(load feeder)(1)의 연결 단자들에 연결하기 위한 연결 디바이스들을 갖는 제어 모듈(control module)로서,

상기 로드 피더(1)는, 상기 제어 모듈에 의해 버스 시스템에 연결되며,

상기 제어 모듈(3)은, 연결 수단(6) - 상기 연결 수단에 연결 해제 엘리먼트가 연결될 수 있으며, 이를 통해 상기 로드 피더(1)가 상기 버스 시스템과는 독립하여 연결 해제될 수 있음 - 을 위해 상기 버스 시스템과는 독립적인 기기 인터페이스(appliance interface)(5)를 갖는 것을 특징으로 하는, 제어 모듈.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 연결 수단(6)은, 복수의 출력들을 가지며 각각의 출력은 특정 연결 옵션을 형성하는 것을 특징으로 하는, 제어 모듈.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기기 인터페이스(5)는, 적어도 하나의 통신 수단의 연결을 위한 통신 인터페이스를 갖는 것을 특징으로 하는, 제어 모듈.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 기기 인터페이스(5)는, 상기 제어 모듈(3)의 커버(7)에 제공되는 것을 특징으로 하는, 제어 모듈.

청구항 5

로드(4)의 연결, 연결 해제 및/또는 모니터링을 위한 로드 피더로서,

상기 로드 피더(1)를 버스 시스템에 연결하기 위한 제1 연결 디바이스들, 상기 로드(4)의 연결을 위한 제2 연결 디바이스들, 및 제어 모듈(3)을 가지며,

상기 제어 모듈(3)은, 상기 로드 피더(1)에 연결하기 위한 상기 로드 피더(1)의 연결 단자들에 플러그(plugged)되는 것을 특징으로 하고,

상기 제어 모듈(3)은, 연결 수단(6) - 상기 연결 수단에 연결 해제 엘리먼트가 연결될 수 있으며, 이를 통해 상기 로드 피더(1)가 상기 버스 시스템과는 독립하여 연결 해제될 수 있음 - 을 위해 상기 버스 시스템과는 독립적인 기기 인터페이스(5)를 갖는 것을 특징으로 하는, 로드 피더.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제어 모듈(3)은, 제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 청구된 바와 같이 디자인되는 것을 특징으로 하는, 로드 피더.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 연결 해제 엘리먼트는, 립코드(rip cord), 리미트 스위치(limit switch) 또는 비상-정지 스위치인 것을 특징으로 하는, 로드 피더.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 연결 수단(6)은, 상기 로드 피더(1)에 대한 공급 전압과는 독립적으로 상기 제어 모듈(3)에 연결되는 것을 특징으로 하는, 로드 피더.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 로드 피더(1)는, 상기 로드(4)의 연결 및 연결 해제를 위한 스위칭 유닛, 및/또는 단락(short-circuit) 기능 및/또는 오버로드(overload) 기능이 있는 제2 스위칭 유닛을 갖는 것을 특징으로 하는, 로드 피더.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 로드(4)는 모터(motor)인 것을 특징으로 하는, 로드 피더.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은, 로드 피더(load feeder)의 연결 단자들에 연결하기 위한 연결 디바이스들을 갖는 제어 모듈에 관한 것이며, 여기서 로드 피더는 버스 시스템에 연결된다. 본 발명은, 또한, 로드의 연결, 연결 해제 및/또는 모니터링을 위한 로드 피더에 관한 것으로서, 버스 시스템에 로드 피더를 연결하기 위한 제1 연결 디바이스들, 로드의 연결을 위한 제2 연결 디바이스들, 및 제어 모듈을 갖는다.

배경 기술

[0002] 로드 피더들은, 보통 톱-햇 프로파일 레일(top-hat profile rail)의 스위치기어 캐비닛(switchgear cabinet)에 배열된 스위칭 디바이스 유닛들이다. 이 경우에, 복수의 로드 피더들은, 일반적으로, 서로가 함께 톱-햇 프로파일 레일에 부착(attached)된다. 스위치기어 캐비닛에 배열된 로드 피더들은 적절한 조건들을 충족시키기 위해 모듈러 디자인(modular design)으로 된다. 이러한 로드 피더들은, 산업 설비 기술(industrial installation technology)에서의 높은 전류들과 전압들을 제어하고 스위칭하도록 하기 위한 것이다. 특히, 다상 모터(polyphase motor)들과 같은 모터들은 로드 피더들에 의해 동작된다. 이 경우에, 로드 피더는 모터 스타터(motor starter)로도 칭해진다.

[0003] 로드 피더들에 의해 연결되고 연결 해제되는 로드들, 특히 모터들은, 종종 필드버스(fieldbus)를 통해 상위의(superordinate) 제어 시스템에 연결된다. 그럼에도, 이러한 로드들 또는 이러한 모터들이, 상위의 제어 시스템과는 독립하여, 선택적으로 그리고 안전하게 연결 해제되는 것이 자주 필요하다. 이러한 조건들은, 머신 또는 설비의 안전 분석들로부터 기인하는데, 예컨대 국제 표준 IEC 61508 및 IEC 62061에 기술되어 있다.

[0004] 안전 스위칭 엘리먼트, 예컨대, 리미트 스위치(limit switch), 립코드(rip cord) 또는 비상-정지 버튼을 사용하여, 버스 시스템을 통해 연결된 로드 피더를 안전하게 연결 해제하는 것은, 현재는 안전 스위칭 엘리먼트의 브레이크 접점(break contact)들을 통해 보조 전압을 별도로 와이어링함으로써만 시작될 수 있다(도 1 참조). 이 경우에, 연결 해제 엘리먼트라고도 칭해지는 국부적인 안전 스위칭 엘리먼트는 로드 피더(1)의 외부 연결 단자들(2)에 연결되고, 외부 연결 단자들(2)은 제어 모듈(3)에 대해 와이어로써 연결되어야 하는데, 이는 복잡하다.

[0005] 추가적인 대안이 안전 제어기들과 안전 버스 시스템들에 의해 나타내어지지만, 이것들은 매우 고가의 카테고리에 있다.

발명의 내용

[0006] 본 발명은, 국부적인 연결 해제 엘리먼트를 사용함으로써 적은 비용으로 안전하게 그리고 간단한 디자인 방식으로, 로드 피더에 연결된 로드들을 연결 해제하는 목적을 가진다.

- [0007] 본 발명에 따르면, 이러한 목적은, 독립항 제1항에 청구된 바와 같은 특성들을 갖는 제어 모듈과 독립항 제5항에 청구된 바와 같은 특성들을 갖는 로드 피더에 의해서 달성된다. 본 발명의 추가적인 특성들 및 세부 사항들은, 종속항들, 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용 및 도면들로부터 유래된다. 이 경우에 제어 모듈과 관련하여 기술된 특성들 및 세부 사항들은, 물론, 로드 피더와 관련하여 그리고 각각의 경우 등등에서도 적용될 수 있다.
- [0008] 본 발명의 제1 양태에 따르면, 본 목적은 로드 피더의 연결 단자들에 연결하기 위한 연결 디바이스들을 갖는 제어 모듈에 의해 달성되며, 여기서, 로드 피더는 버스 시스템에 연결되고, 제어 모듈은 연결 수단을 위해서 버스 시스템과는 독립적인 기기 인터페이스(appliance interface)를 갖는데, 연결 수단에 연결 해제 엘리먼트가 연결될 수 있으며, 이를 통해 로드 피더가 버스 시스템과는 독립하여 연결 해제될 수 있다.
- [0009] 본 발명의 본질은, 국부적 연결 해제 엘리먼트가 제어 모듈에 배열되는 외부 연결 단자들의 와이어링이, 공지 로드 피더들에서는 별개로 요구되지만, 이제는 제어 모듈 내에 통합되는 것이다. 제어 모듈은 로드 피더의 연결 단자들에 플러그(plugged)된다. 제어 모듈은, 특히 제어 모듈의 커버에, 예컨대, 립코드(rip cord), 리미트 스위치(limit switch), 비상-시작 버튼 등등의 국부적 연결 해제 엘리먼트가 연결될 수 있는 연결 수단을 갖는다. 연결 수단은, 제어 모듈의 전면(front area)에 별도로 배열되며, 따라서, 로드 피더의 공급 전압과는 독립적으로 연결될 수 있다. 로드 피더의 상태와 관련되는 정보는, 이 경우에는 계속 유지되며, 또한, 연결 수단을 통해 연결된 연결 해제 엘리먼트로부터의 정보는 제어 모듈에서 평가될 수 있다.
- [0010] 이와 같은 제어 모듈의 장점은, 한편으로는, 국부적 연결 엘리먼트의 연결에 앞서 요구되는 별개의 외부 연결 단자들이 더 이상 필요하지 않다는 점이며, 또 다른 한편으로는, 이러한 목적을 위해 제어 모듈과 외부 연결 단자들 사이에 요구되는 와이어링이 또한 필요하지 않다는 점이다.
- [0011] 또한, 제어 모듈의 한가지 주요 장점은, 버스 시스템 또는 버스 시스템의 필드버스를 통한 로드 피더의 드라이브(drive)와, 필드버스와는 독립적인 별개의 기기 인터페이스를 통한 국부적 안전 연결 해제 드라이브의 결합이다. 안전 연결 해제(safety disconnection)는, 제어 모듈이 연결 해제 상태에 있을 때 검출될 수 있다. 안전 연결 해제 상태, 및 기기 인터페이스의 상태, 즉 로드 피더의 상태는, 항상 모니터링될 수 있다.
- [0012] 또한, 안전 조건들에도 불구하고, 필드버스 연결이 통상적인 방식으로 완료될 수 있으므로, 이는 와이어링에 있어서 상당한 절약을 하게 하며, 안전 연결 해제는, 제어 모듈에 의하거나, 또는 기기 인터페이스 혹은 연결 수단에서 터미네이션되는 연결 해제 엘리먼트에 의해 달성될 수 있다.
- [0013] 제어 모듈의 연결 수단은 바람직하게는 복수의 출력들을 가지며, 각각의 출력은 특정 연결 옵션을 형성한다. 연결 해제 엘리먼트에 의한 연결 해제는, 연결 해제 엘리먼트가 연결되는 출력에서만 작동(act)한다.
- [0014] 또한, 기기 인터페이스가 적어도 하나의 통신 수단의 연결을 위한 통신 인터페이스를 갖는, 제어 모듈이 바람직하다. 로드 피더와 관련하여 사용 가능한 정보는, 통신 인터페이스를 통해 통신 수단에 연속하여 전송될 수 있다.
- [0015] 버스 시스템과는 독립적인 기기 인터페이스는, 제어 모듈의 다른 쪽(side)들에 배열될 수 있다. 그러나, 제어 모듈의 기기 인터페이스는, 바람직하게는 제어 모듈의 커버에 제공된다. 결과적으로, 기기 인터페이스는 제어 모듈이 로드 피더에 위치한 후에 쉽게 접근가능하며, 연결 수단 및/또는 연결 해제 엘리먼트는 기기 인터페이스에 쉽게 장착될 수 있다.
- [0016] 본 발명의 제2 양태에 따르면, 본 목적은, 로드 피더의 연결, 연결 해제 및/또는 모니터링에 대해서는 로드 피더에 의해 달성되며, 버스 시스템에 로드 피더를 연결하기 위한 제1 연결 디바이스들, 로드를 연결하기 위한 제2 연결 디바이스들, 및 제어 모듈을 갖는데, 여기서, 제어 모듈은 로드 피더에 연결하기 위하여 로드 피더의 연결 단자들에 플러그되고, 제어 모듈은 연결 수단을 위해서 버스 시스템과는 독립적인 기기 인터페이스를 갖는데, 연결 수단에 연결 해제 엘리먼트가 연결될 수 있으며, 이를 통해 로드 피더가 버스 시스템과는 독립적으로 연결 해제될 수 있다.
- [0017] 이 같은 로드 피더는, 로드 피더에 연결된 로드를, 국부적인 연결 해제 엘리먼트를 통해 비용 효과적이고 안전하게 그리고 간단한 디자인으로, 연결 해제 할 수 있게 해 준다.
- [0018] 로드 피더는, 로드 피더를 버스 시스템에 연결하기 위한 제1 연결 디바이스들, 및 로드 피더에 연결하기 위한 제2 연결 디바이스들을 갖는다. 로드 피더의 제어 모듈은, 로드 피더의 연결 단자들에 플러그된다. 로드 피더의 본질은 특별히 디자인된 제어 모듈이다. 제어 모듈은, 연결 수단을 위해, 버스 시스템과는 독립적인 기기 인터페이스

이스를 갖는다. 연결 해제 엘리먼트를 통해 로드 피더가 버스 시스템과는 독립하여 연결 해제될 수 있는데, 이 연결 해제 엘리먼트는 연결 수단에 연결될 수 있다. 예로서, 립코드, 리미트 스위치 또는 비상-정지 버튼이, 연결 해제 엘리먼트로 제공될 수 있다.

[0019] 로드 피더는, 국부적 연결 해제 엘리먼트가 배열될 외부 연결 단자들을 갖지 않는다. 이는, 국부적 연결 엘리먼트의 연결에 앞서 요구되는 별개의 외부 연결 단자들이 요구되지 않으며, 또한, 이러한 목적을 위해 제어 모듈과 외부 연결 단자들 사이에 요구되는 와이어링이 필요하지 않다는 것을 의미한다. 제어 모듈에 국부적 연결 해제 엘리먼트를 간접적으로 연결하는 것은, 상당히 더 쉽고 빠르게 구현될 수 있다.

[0020] 로드 피더에 대한 그 외 별개의 와이어링은, 로드 피더의 연결 단자들에 플러그될 수 있는 제어 모듈에 통합된다. 제어 모듈은, 바람직하게는 커버에, 국부적 연결 해제 엘리먼트가 연결될 수 있는 연결 수단을 가진다. 안전 연결 해제에 사용될 연결 수단, 및 전용의(dedicated) 연결 옵션을 제공하는 연결 수단 각각의 출력은, 제어 모듈의 정면에 별도로 배열되고, 따라서, 공급 전압과는 독립적으로 연결될 수 있다. 이 경우에, 연결 해제는 각각의 출력에서만 동작한다. 로드 피더의 상태에 관한 정보는, 로드의 연결 해제 후에 연결 해제 엘리먼트에 의해 유지되며, 추가적으로, 연결 해제 엘리먼트의 정보는, 제어 모듈에서 평가될 수 있다. 이용 가능한 정보는, 제어 모듈의 기기 인터페이스에 연결된 통신 수단을 통해 연속적으로 전송될 수 있다.

[0021] 로드 피더는, 필드버스와 독립적인 별개의 기기 인터페이스를 통해, 로드 피더에서 로드의 국부적 안전 연결 해제를 가능케 한다.

[0022] 로드 피더의 주된 장점은, 버스 시스템을 통하거나, 또는 필드 버스 및 필드버스와는 독립적인 별개의 기기 인터페이스를 통한 국부적 안전 연결 해제에의 드라이브(drive)를 통해, 드라이브를 결합하는 능력이다.

[0023] 또한, 안전 조건들에도 불구하고, 필드버스 연결이 통상적인 방식으로 완료될 수 있으므로, 이는 상당한 와이어링의 절약을 하게 하며, 안전 연결 해제는, 제어 모듈에 의하거나, 또는 기기 인터페이스 혹은 연결 수단에서 터미네이션되는 연결 해제 엘리먼트에 의해 달성될 수 있다.

[0024] 제어 모듈이 본 발명의 제1 양태에 따라 디자인되는 점에 특징이 있는, 로드 피더가 바람직하다.

[0025] 이러한 로드 피더의 연결 엘리먼트는, 립코드, 리미트 스위치, 또는 비상-정지 스위치일 수 있다.

[0026] 또한, 로드 피더를 위한 공급 전압과는 독립적으로 연결 수단이 제어기에 연결되는 로드 피더가 바람직하다.

[0027] 또한, 로드 피더는, 로드의 연결 및 연결 해제를 위한 스위칭 유닛, 및/또는 단락(short-circuit) 기능이 있는 및/또는 오버로드(overload) 기능이 있는 제2 스위칭 유닛을 갖는, 그러한 로드 피더가 바람직하다. 예로서, 로드 피더는, 이에 따라, 로드를 스위칭하기 위한 접촉기(contactor), 특히 모터를 가질 수 있다. 또한, 로드 피더는, 단락 기능 및 오버로드 기능을 갖는 회로 차단기(circuit breaker)를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 본 발명은, 이제부터 첨부 도면들의 참조와 함께 예시적인 실시예들을 이용하여 더욱 자세히 설명될 것이지만, 예시적인 실시예들이 배타적인 것이 아니다.

도 1은, 국부적 연결 해제 엘리먼트를 연결하기 위한 외부 연결 단자들을 갖는 공지의 로드 피더를 도시한다.

도 2는, 국부적 연결 해제 엘리먼트를 연결하기 위한 제어 모듈을 갖는 로드 피더를 도시한다.

도 3은, 기기 인터페이스 및 연결 수단을 갖는 제어 모듈을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 도 1은, 국부적 연결 해제 엘리먼트를 연결하기 위한 외부 연결 단자들(2)을 갖는 2개의 공지된 로드 피더들(1)을 도시한다. 외부 연결 단자들(2)은, 와이어들에 의해, 복잡한 방식으로 제어 모듈(3)에 연결된다.

[0030] 도 2는, 2개의 로드 피더들(1)을 도시하고, 각각은 제어 모듈(3)을 가지며, 선택적으로 그리고 안전하게 로드 피더들(1)에 연결된 로드들(4)을 연결 해제하기 위해, 제어 모듈에 국부적 연결 해제 엘리먼트가 연결 수단(6) (도시되지는 않음)을 통해 연결될 수 있는데, 이는, 이제 전압 또는 코일 인터럽션이 제어 모듈(3)에서 직접적으로 가능함을 의미한다.

[0031] 도 3은 이러한 하나의 제어 모듈(3)을 도시한다. 제어 모듈(3)은, 특히 제어 모듈(3)의 커버에, 로드 피더(1)

가 연결되는 버스 시스템과는 독립적인 기기 인터페이스(5)를 갖는다. 하나 이상의 출력을 갖는 연결 수단(6)이 기기 인터페이스(5)에 연결될 수 있다. 국부적 연결 해제 엘리먼트가, 연결 수단(6)의 출력들 중 하나에 연결될 수 있는데, 이는 이 출력에 연결되는 로드(4)를 연결 해제하기 위함이다.

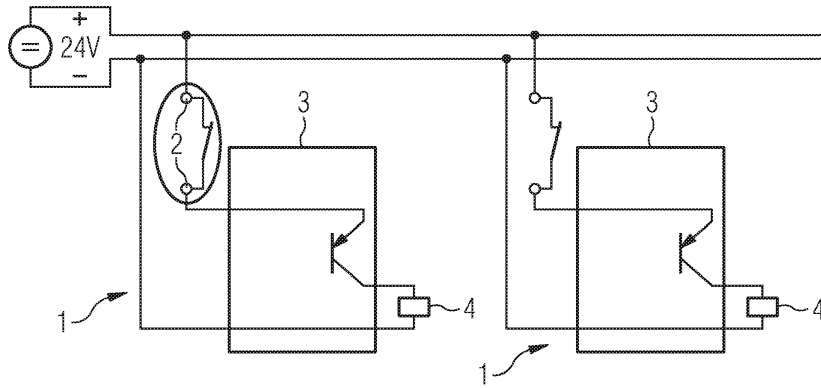
[0032] 상기된 바와 같이, 로드 피더(1)는 통합 안전 기술(integrated safety technology)이 사용된 로드 피더(1)를 나타낸다.

[0033] 모터가 연결된 로드 피더(1)는, 비상-차단 회로의 기능들과 더불어 모터 스타터의 기능들을 결합한다. 예로서, 모터는, 회로 차단기에 의한 오버로딩 및 단락들에 대해 보호되며, 오퍼레이터는, 국부적 연결 해제 엘리먼트의 비상-차단 기능에 의해 보호된다.

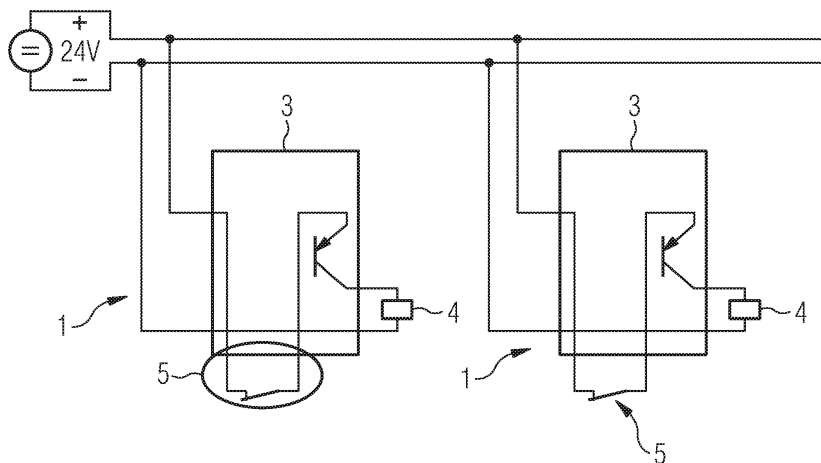
[0034] 또한, 이런 식으로 디자인된 복수의 로드 피더들을 공동으로(jointly) 사용하는 것이 가능하다. 그렇게 되면, 복수의 로드 피더들은, 하나의 연결 해제 엘리먼트, 즉 하나의 비상-차단 스위치로서의 그룹 회로의 형태로 동작한다. 이후에, 연결 해제 신호는, 제1 로드 피더에서 다음의 로드 피더로 전달된다. 와이어링의 복잡성은, 와이어링이 제어 모듈에 통합됨으로써 방지되며, 이에 따라, 시간과 비용을 절약하게 된다.

도면

도면1



도면2



도면3

