



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년07월05일
(11) 등록번호 10-1875330
(24) 등록일자 2018년06월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04F 11/06 (2006.01) E04F 11/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04F 11/06 (2013.01)
E04F 11/002 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0077370
(22) 출원일자 2017년06월19일
심사청구일자 2017년06월19일
(56) 선행기술조사문헌
US05454196 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
울산대학교 산학협력단
울산광역시 남구 대학로 93(무거동)
(72) 발명자
이상욱
울산광역시 울주군 범서읍 구영로 75-24, 103동 806호
김희철
부산광역시 북구 효열로 40, 602동 102호 (금곡동, 금곡6단지주공아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 서정일

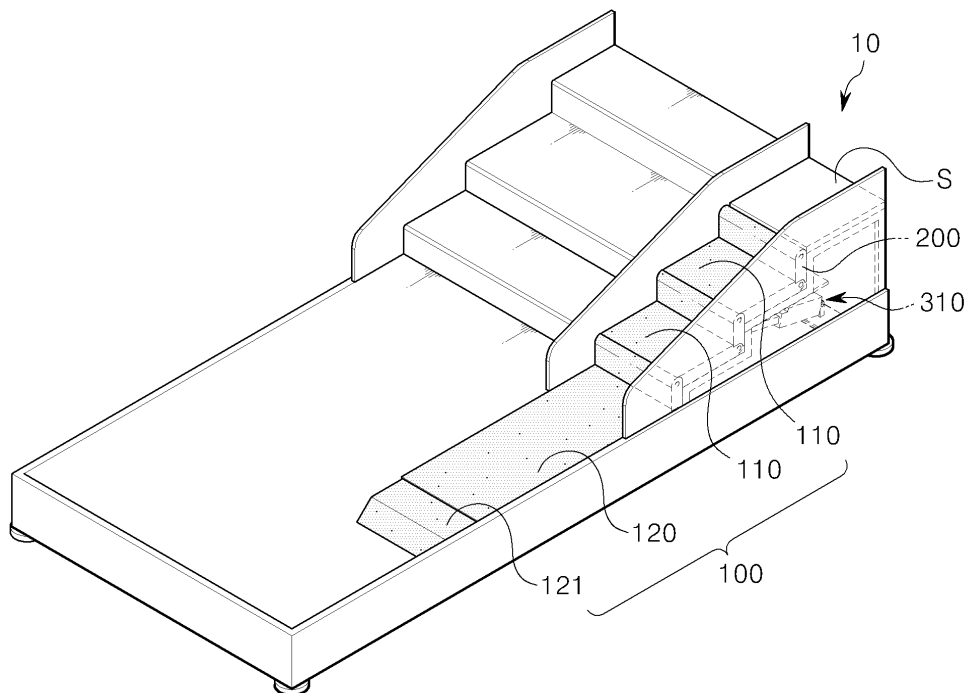
(54) 발명의 명칭 경사로 변환 계단

(57) 요약

본 발명의 경사로 변환 계단은, 계단의 수평부분에 대응하도록 수평하게 배치되는 복수개의 수평계단판; 양단부가 상기 수평계단판에 각각 회동가능하게 결합하고, 상기 계단의 수직부분에 대응하도록 수직하게 배치되는 복수개의 수직계단판; 일단이 상기 계단에 힌지 결합하고, 타단이 상기 수평계단판의 하부에 회동 가능하게 결합하는

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



하나 또는 복수개의 실린더를 구비하여, 상기 실린더의 신축에 의해 상기 수평계단판과 상기 수직계단판의 연쇄적인 회전 및 수평운동에 의해 경사로를 유도하는 구동부; 및 상기 구동부의 구동을 제어하는 제어부를 포함한다.

본 발명에 따른 경사로 변환 계단에 의하면, 수평계단판 및 수직계단판이 연쇄적인 회전 및 수평운동에 의해 안정적인 경사 각도를 가지는 경사로로 변환 가능하여 사용자의 휠체어 전복을 미연에 방지하고, 타인의 도움 없이도 사용자 스스로 이동 가능한 경사로를 제공할 수 있다.

(52) CPC특허분류

E04F 2011/005 (2013.01)

E04F 2011/007 (2013.01)

(72) 발명자

이동민

울산광역시 중구 다운로 175, 108동 301호 (다운동, 동아아파트)

김재명

경기도 수원시 권선구 정조로514번길 5, 403호 (세류동)

공윤석

부산광역시 기장군 장안읍 월내해안2길 38

김동석

부산광역시 남구 진남로198번길 9-1, 102동 2402호 (문현동, 현대아파트)

박지수

대구광역시 동구 동부로32길 87-12, 303호 (신천동, 효신연립)

박현우

경상남도 사천시 정동면 정동중앙로 9, 삼전맨션 308호

안종구

울산광역시 북구 통샘10길 9, 103동 504호 (화봉동, 효성,삼환아파트)

(56) 선행기술조사문헌

KR101584988 B1*

US04081091 A*

KR101101231 B1*

US07784406 B2*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

공지예외적용 : 있음

명세서

청구범위

청구항 1

계단의 수평부분에 대응하도록 수평하게 배치되는 복수개의 수평판과, 상기 계단의 최하단에 배치되는 바닥판을 포함하는 수평계단판;

양단부가 상기 수평계단판에 각각 회동가능하게 결합하고, 상기 계단의 수직부분에 대응하도록 수직하게 배치되는 복수개의 수직계단판;

일단이 상기 계단에 힌지 결합하고, 타단이 상기 수평계단판의 하부에 회동 가능하게 결합하며, 복수개의 실린더를 구비하여, 상기 실린더의 신축에 의해 상기 수평계단판과 상기 수직계단판의 연쇄적인 회전운동 및 상기 수평계단판의 수평운동에 의해 경사로를 유도하는 구동부; 및

상기 구동부의 구동을 제어하는 제어부를 포함하고,

상기 구동부는,

상기 계단에 고정결합되는 제 1고정블럭과, 일단이 상기 제 1고정블럭에 회동가능하게 결합되고 타단이 상측으로 신축가능하도록 형성된 상기 실린더와, 하측이 상기 실린더의 타단에 회동가능하게 결합하고 상측이 상기 수평판에 결합되는 제 1지지판을 구비하는 제 1구동부를 포함하는 경사로 변환 계단.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 바닥판은,

일측이 상기 바닥판의 내측에 결합되고 타측이 상기 구동부와 결합되며, 상기 실린더의 신축에 의하여 상기 바닥판의 내측면을 따라 슬라이딩 이동하는 연장판을 더 포함하는 경사로 변환 계단.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 구동부는,

일단이 상기 계단에 힌지 결합하고, 타단이 상기 연장판의 하부에 회동 가능하게 결합하며, 상기 실린더를 포함하는 제 2구동부를 포함하는 경사로 변환 계단.

청구항 5

삭제

청구항 6

청구항 4에 있어서,

상기 제 2구동부는,

상기 계단에 고정결합되는 제 2고정블럭과,

일단이 상기 제 2고정블럭에 회동가능하게 결합되고, 타단이 수평방향으로 신축가능하도록 형성된 상기 실린더와,

하측이 상기 실린더에 회동가능하게 결합하고, 상측이 상기 연장판에 결합되는 제 2지지판을 포함하는 경사로

변환 계단.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 제 2구동부는,

상기 연장판의 하측 양단에 각각 결합되어 상기 연장판과 함께 수평이동하는 한 쌍의 가이드브라켓과,

상기 한 쌍의 가이드브라켓의 내측면에 외측면이 맞닿도록 구비되고, 상기 가이드브라켓의 이동을 가이드하는 한 쌍의 가이드레일을 더 포함하는 경사로 변환 계단.

청구항 8

청구항 1, 청구항 3, 청구항 4, 청구항 6, 및 청구항 7 중 어느 한 항에 있어서,

상기 경사로는,

길이:높이의 비율이 5:1로 형성되는 경사로 변환 계단.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 제어부는,

사용자단말이 상기 수평계단판 및 상기 수직계단판의 일정범위의 거리 내로 진입하는 것을 감지하는 감지부와,

상기 감지부로부터 상기 사용자 단말의 진입이 감지되면, 상기 구동부를 제어하여 상기 수평계단판 및 상기 수직계단판을 경사로로 자동변환시키는 변환제어부를 포함하는 경사로 변환 계단.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 경사로로 변환 가능한 계단에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 안정적인 경사 각도를 가지는 경사로로 변환 가능한 경사로 변환 계단에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 휠체어는 거동이 불편하거나 하체기능이 원활하지 않은 사람이 앉은 채로 이동할 수 있도록 양측에 바퀴를 구비한 의자로, 다른 사람의 도움 없이 원하는 장소로 이동이 가능하도록 도와준다.

[0003] 통상적으로 이용되고 있는 기존의 휠체어는 평지 및 경사로에서는 이동이 수월하지만, 계단과 같이 바퀴로 이동할 수 없는 환경에서는 주행이 불가능하여 계단이 설치된 장소로의 접근성이 제약된다는 문제점이 있다. 따라서 휠체어를 계단에서도 이용하기 위하여 계단을 경사로로 변환함으로써, 휠체어가 계단을 용이하게 이동할 수 있도록 개발된 경사로 변환 계단이 개발되고 있다.

[0004] 상기한 바와 같이 계단을 경사로로 변환시켜 사용할 수 있는 경사로 변환 계단에 관한 종래의 기술로는 대한민국 등록특허 제 10-1470226호가 개시되어 있다.

[0005] 하지만, 종래의 경사로 변환 계단은, 계단의 경사 각도가 유지된 채로 경사로가 형성되도록 구성되어, 높은 경사 각도로 경사로가 형성됨으로써 휠체어 사용자들이 스스로 이동하기에는 현실적인 어려움이 발생한다. 더불어, 안정적이지 못한 경사 각도를 가지는 경사로를 이동하는 휠체어는 전복됨으로써 인명피해가 발생한다는 문제점이 있다.

[0006] 한편, 종래의 경사로 변환 계단은 사용자가 계단에 도달된 후, 계단을 경사로로 변환시킴으로써 이용하도록 구성되어 휠체어 사용자는 계단이 경사로로 변환되는 동안 대기하여야 하는 불편함이 있어 사용효율이 저하된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해소하기 위하여 창출된 것으로, 안정적인 경사 각도를 가지는 경사로로 변환이 가능하고 사용효율이 높은 경사로 변환 계단을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명에 따른 경사로 변환 계단에 의하면, 계단의 수평부분에 대응하도록 수평하게 배치되는 수평계단판; 양단부가 상기 수평계단판에 각각 회동가능하게 결합하고, 상기 계단의 수직부분에 대응하도록 수직하게 배치되는 복수개의 수직계단판; 일단이 상기 계단에 힌지 결합하고, 타단이 상기 수평계단판의 하부에 회동 가능하게 결합하며, 복수개의 실린더를 구비하여, 상기 실린더의 신축에 의해 상기 수평계단판과 상기 수직계단판의 연쇄적인 회전운동 및 상기 수평계단판의 수평운동에 의해 경사로를 유도하는 구동부; 및 상기 구동부의 구동을 제어하는 제어부를 포함한다.

[0009] 여기서 상기 수평계단판은, 상기 계단의 수평부분에 대응하도록 수평으로 배치되는 복수개의 수평판과, 상기 계단의 최하단에 배치되는 바닥판을 포함할 수 있다.

[0010] 또한 상기 바닥판은, 일측이 상기 바닥판의 내측에 결합되고 타측이 상기 구동부와 결합되며, 상기 실린더의 신축에 의하여 상기 바닥판의 내측면을 따라 슬라이딩 이동하는 연장판을 더 포함할 수 있다.

[0011] 또한 상기 구동부는, 일단이 상기 계단에 힌지 결합하고, 타단이 상기 수평판의 하부에 회동 가능하게 결합하며, 상기 실린더를 포함하는 제 1 구동부와, 일단이 상기 계단에 힌지 결합하고, 타단이 상기 연장판의 하부에 회동 가능하게 결합하며, 상기 실린더를 포함하는 제 2구동부를 포함 할 수 있다.

[0012] 또한 상기 제 1구동부는, 상기 계단에 고정결합되는 제 1고정블럭과, 일단이 상기 제 1고정블럭에 회동가능하게 결합되고, 타단이 상측으로 신축가능하도록 형성된 상기 실린더와, 하측이 상기 실린더에 회동가능하게 결합하고, 상측이 상기 수평판에 결합되는 제 1지지판을 포함할 수 있다.

[0013] 또한 상기 제 2구동부는, 상기 계단에 고정결합되는 제 2고정블럭과, 일단이 상기 제 2고정블럭에 회동가능하게 결합되고, 타단이 수평방향으로 신축가능하도록 형성된 상기 실린더와, 하측이 상기 실린더에 회동가능하게 결합하고, 상측이 상기 연장판에 결합되는 제 2지지판을 포함할 수 있다.

[0014] 또한 상기 제 2구동부는, 상기 연장판의 하측 양단에 각각 결합되어 상기 연장판과 함께 수평이동하는 한 쌍의 가이드브라켓과, 상기 한 쌍의 가이드브라켓의 내측면에 외측면이 맞닿도록 구비되고, 상기 가이드브라켓의 이동을 가이드하는 한 쌍의 가이드레일을 더 포함할 수 있다.

[0015] 또한 상기 경사로 변환 계단으로부터 형성되는 상기 경사로는, 길이:높이의 비율이 5:1로 형성되는 것이 바람직하다.

[0016] 또한 상기 제어부는, 사용자단말이 상기 수평계단판 및 상기 수직계단판의 일정범위의 거리 내로 진입하는 것을 감지하는 감지부와, 상기 감지부로부터 상기 사용자 단말의 진입이 감지되면, 상기 구동부를 제어하여 상기 수평계단판 및 상기 수직계단판을 경사로로 자동변환시키는 변환제어부를 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 따른 경사로 변환 계단에 의하면, 수평계단판 및 수직계단판의 연쇄적인 회전운동 및 수평계단판의 수평운동에 의해 안정적인 경사 각도를 가지는 경사로로 변환 가능하여 사용자의 휠체어 전복을 미연에 방지하고, 타인의 도움 없이도 사용자 스스로 이동 가능한 경사로를 제공할 수 있다.

[0018] 또한 바닥판의 길이가 연장 가능하여 기존의 계단의 경사 각도에 상관없이 완만한 경사 각도를 가지는 경사로로 변환 가능하며, 높은 경사 각도를 가지는 계단에도 안정적인 이용이 가능하다.

[0019] 또한 사용자가 경사로 변환 계단의 일정범위 안으로 진입하는 것을 감지함으로써, 수평계단판 및 수직계단판이 경사로로 자동변환하도록 구성되어, 사용자가 대기시간 없이 경사로의 이용이 가능하여 사용효율이 높다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 경사로 변환 계단을 도시한 사시도,

도 2는 도 1에 도시한 경사로 변환 계단이 경사로로 변환된 모습을 도시한 사시도,
 도 3은 도 1에 도시한 경사로 변환 계단을 도시한 측면도,
 도 4는 도 1에 도시한 경사로 변환 계단이 경사로로 변환된 모습을 도시한 측면도,
 도 5는 도 1에 도시한 경사로 변환 계단을 저면에서 도시한 사시도,
 도 6은 도 1에 도시한 경사로 변환 계단이 경사로로 변환된 모습을 저면에서 도시한 사시도,
 도 7은 도 1에 도시한 경사로 변환 계단의 제어부를 개략적으로 도시한 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0022] 따라서 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들은 대체할 수 있는 균등한 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0023] 도 1 내지 도 7을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 경사로 변환 계단(10)은 계단(S)에 구비되어, 평소에는 계단으로 이용하다가, 필요시 경사로(R)로 변환시킴으로써 휠체어의 이용이 가능하도록 구성된 것으로, 복수개의 수평계단판(100), 복수개의 수직계단판(200), 구동부(300), 제어부(400)를 포함한다.
- [0024] 상기 수평계단판(100)은 계단(S)의 수평부분에 대응하도록 수평하게 배치되는 것으로, 복수개의 수평판(110)과 바닥판(120)을 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 수평판(110)은 상기 계단(S)의 수평부분에 대응하도록 상기 계단(S)의 각 층의 상면에 수평으로 배치된다. 즉 상기 수평판(110)은 상기 계단(S)의 수평부분에 각각 구비되도록 복수개의 수평판(110)으로 구성되며, 상기 경사로 변환 계단(10)이 설치될 계단(S)의 층 수에 대응하는 개수만큼 구비되는 것이 바람직하다.
- [0026] 상기 바닥판(120)은 상기 계단(S)의 최하단에 배치된다. 즉 상기 바닥판(120)은 상기 계단(S)이 시작되는 최하단의 바닥에 배치된다. 상기 바닥판(120)은 연장판(121)을 더 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 연장판(121)은 일측이 상기 바닥판(120)의 내측에 결합되어 상기 바닥판(120)의 내측에서 슬라이딩 이동한다. 즉 상기 연장판(121)은 일측이 상기 바닥판(120)의 내측에 결합되고, 타측이 상기 바닥판(120)으로부터 돌출되어 슬라이딩 이동함으로써, 상기 바닥판(120)의 길이가 연장될 수 있다. 부연하면 상기 연장판(121)은 타측 하단에 후술(後述) 할 구동부(300)가 결합되어, 상기 실린더(301)의 신축에 의하여 상기 바닥판(120)의 내측면을 따라 슬라이딩 이동할 수 있도록 구비되는 것이 바람직하다. 또한 상기 연장판(121)은 타단이 타측으로 하향 경사지도록 형성됨으로써, 휠체어가 원활하게 상기 연장판(121)의 상측으로 이동할 수 있도록 형성되는 것이 바람직하다. 또한 상기 연장판(121)의 타단에는 바퀴(미도시)를 더 구비함으로써, 상기 경사로(R)로 변환 시 연장판(121)의 수평이동의 구동이 용이하도록 적용할 수도 있다.
- [0028] 상기 수직계단판(200)은 상기 계단(S)의 수직부분에 대응하도록 수직하게 배치된다. 즉 상기 수직계단판(200)은 상기 계단(S)의 수직부분에 대응하도록 상기 계단(S)의 각 층의 측면에 수평으로 배치되며, 상기 계단(S)의 수직부분에 각각 구비되도록 복수개의 수직계단판(200)으로 구성되는 것이 바람직하다. 부연하면, 상기 경사로 변환 계단(10)이 설치될 계단(S)의 층 수에 대응하는 개수만큼 구비되는 것이 바람직하다. 또한 상기 수직계단판(200)은 양단부가 상기 수평계단판(100)에 각각 회동가능하게 결합할 수 있다. 즉 상기 수직계단판(200)과 상기 수평계단판(100)이 상기 계단(S)의 형상에 대응하여 수직 및 수평으로 교번하여 배치됨으로써, 계단(S)의 형상으로 형성될 수 있다.
- [0029] 상기 구동부(300)는, 상기 수직계단판(200) 및 상기 수평계단판(100)을 회전운동시키고, 상기 수평계단판(100)을 수평운동시킴으로써 상기 경사로(R)로 변환시키기 위한 것으로, 일단이 상기 계단(S)에 힌지 결합하고, 타단이 상기 수평계단판(100)의 하부에 회동 가능하게 결합한다. 상기 구동부(300)는 복수개의 실린더(301)를 구비하여, 상기 실린더(301)의 신축에 의해 상기 수평계단판(100)과 상기 수직계단판(200)의 연쇄적인 회전운동 및 상기 수평계단판(100)의 수평운동을 유도한다. 즉 상기 수평계단판(100)과 상기 수직계단판(200)이 연쇄적인 회

전운동 및 상기 수평계단판(100)이 수평운동함으로써 경사로(R)로 변환 될 수 있다. 상기 구동부(300)는 제 1구동부(310)와 제 2구동부(320)를 포함할 수 있다.

[0030] 상기 제 1 구동부(310)는, 일단이 상기 계단(S)에 힌지 결합하고, 타단이 상기 수평판(110)의 하부에 회동 가능하게 결합한다. 상기 제 1구동부(310)는 상기 실린더(301)를 포함함으로써, 상기 실린더(301)의 신축에 의해 상기 수평계단판(100)과 상기 수직계단판(200)이 연쇄적인 회전 및 수평운동하여 경사로(R)로 변환되도록 유도한다. 상기 제 1구동부(310)는 제 1고정블럭(311), 상기 실린더(301), 제 1지지판(312)을 포함할 수 있다.

[0031] 상기 제 1고정블럭(311)은 상기 제 1 구동부(310)를 상기 계단(S)에 고정시키기 위한 것으로, 일측이 상기 계단(S)에 고정결합된다.

[0032] 상기 제 1구동부(310)의 상기 실린더(301)는 일단이 상기 제 1고정블럭(311)에 회동가능하게 결합되고, 타단이 상측으로 신축가능하도록 형성된다. 즉 상기 실린더(301)는 상기 제 1고정블럭(311)의 타측에 힌지결합함으로써 회동가능하며, 상향경사되도록 배치되어 타단이 상측으로 신축할 수 있다.

[0033] 상기 제 1지지판(312)은 하측이 상기 실린더(301)에 회동가능하게 결합하고, 상측이 상기 수평판(110)에 결합된다. 즉 상기 제 1지지판(312)은 하측이 상기 실린더(301)의 타단에 결합되어, 상기 실린더(301)와 상기 수평판(110)을 결합시킨다. 상기 제 1지지판(312)은 상기 수평판(110)과 결합되어, 상기 실린더(301)의 신축에 의하여 회동함으로써 상기 수평판(110)과 상기 수직계단판(200)의 회동운동 및 상기 수평판(110)의 수평운동을 유도하여 상기 경사로(R)로 변환시키고, 상기 경사로(R)로 변환된 상기 수평판(110)과 상기 수직계단판(200)을 하측에서 지지한다. 상기 제 1지지판(312)의 길이는 상기 수평판(110)의 길이보다 더 길게 형성됨으로써, 상기 경사로(R)로 변환된 상기 수평판(110)과 상기 수평판(110)에 근접하게 결합된 복수개의 복수개의 상기 수직계단판(200) 및 다른 수평판(110)들을 하측에서 안정적으로 지지할 수 있다.

[0034] 본 발명에서는 상기 제 1구동부(310)가 하나 구비되도록 도시하였으나, 이에 한정하는 것은 아니며, 상기 계단(S)의 크기에 대응하여 상기 제 1구동부(310)를 복수개 구비하도록 적용시킬 수 있을 것이다. 또한, 상기 제 1구동부(310)에 결합되는 상기 실린더(301)는 설치되는 위치에 대응하여 적절한 경사 각도를 가지도록 회동시켜 설치되도록 적용할 수 있을 것이다.

[0035] 상기 제 2구동부(320)는, 일단이 상기 계단(S)에 힌지 결합하고, 타단이 상기 연장판(121)의 하부에 회동 가능하게 결합한다. 상기 제 2구동부(320)는 상기 실린더(301)를 포함함으로써, 상기 실린더(301)의 신축에 의해 상기 수평계단판(100)과 수직계단판(200)의 연쇄적인 회전운동 및 상기 수평계단판(100)이 수평운동하여 경사로(R)로 변환되는 것을 유도한다. 상기 제 2구동부(320)는 제 2고정블럭(321), 상기 실린더(301), 제 2지지판(322), 한 쌍의 가이드브라켓(323), 한 쌍의 가이드레일(324)을 포함할 수 있다.

[0036] 상기 제 2고정블럭(321)은 상기 제 2구동부(320)를 상기 계단(S)에 고정시키기 위한 것으로, 상기 계단(S)에 고정 결합된다.

[0037] 상기 제 2구동부(320)의 상기 실린더(301)는, 일단이 상기 제 2고정블럭(321)에 회동가능하게 결합되고, 타단이 수평방향으로 신축가능하도록 형성된다. 즉 상기 실린더(301)는 상기 제 1고정블럭(311)에 힌지 결합함으로써 수평으로 배치되어 수평방향으로 신축할 수 있다.

[0038] 상기 제 2지지판(322)은 하측이 상기 실린더(301)에 회동가능하게 결합하고, 상측이 상기 연장판(121)에 결합된다. 즉 상기 제 2지지판(322)은 하측이 상기 실린더(301)의 타단에 결합되어, 상기 실린더(301)와 상기 연장판(120)을 결합시킨다. 상기 제 2지지판(322)은 상기 연장판(120)과 결합되어, 상기 실린더(301)의 신축에 의하여 회동함으로써 상기 연장판(120)이 상기 바닥판(120)에 슬라이딩 이동하고, 상기 수평계단판(100) 및 상기 수직계단판(200)의 회동운동 및 상기 수평계단판(100)의 수평운동을 유도하여 경사로(R)로 변환시키며, 상기 경사로(R)로 변환된 상기 연장판(121), 상기 바닥판(120) 및 상기 수직계단판(200)을 하측에서 지지한다. 상기 제 2지지판(322)은 길이가 상기 연장판(121) 및 상기 바닥판(120)의 길이보다 더 길게 형성됨으로써, 경사로(R)로 변환된 상기 연장판(121), 상기 바닥판(120), 상기 바닥판(120)에 근접하게 결합된 복수개의 상기 수직계단판(200) 및 복수개의 상기 수평판(110)을 하측에서 안정적으로 지지할 수 있다.

[0039] 상기 한 쌍의 가이드브라켓(323)은 상기 연장판(121)이 이동시, 상기 연장판(121)을 안정적으로 지지하기 위한 것으로, 상기 연장판(121)의 하측 양단에 각각 결합된다. 즉 상기 한 쌍의 가이드브라켓(323)은 일단이 상기 연장판(121)에 회동가능하게 결합되어, 상기 연장판(121)이 상기 바닥판(121)에 슬라이딩 이동 시, 함께 수평이동한다.

- [0040] 상기 한 쌍의 가이드레일(324)은 상기 한 쌍의 가이드브라켓(323)의 이동을 가이드하기 위한 것으로, 상기 한 쌍의 가이드브라켓(323)의 내측면에 외측면이 맞닿도록 구비된다. 즉 상기 가이드브라켓(323)은 상기 가이드레일(324)의 가이드를 받으며 수평방향으로 이동할 수 있으며, 상기 연장판(121)을 하측에서 안정적으로 지지할 수 있다.
- [0041] 즉 상기 제 2지지판(322)이 상기 연장판(121)에 결합됨으로써, 상기 실린더(301)의 신축에 의하여 상기 연장판(121)이 상기 바닥판(120)의 내측면을 따라 슬라이딩 이동가능하며, 이를 통해 상기 바닥판(120)의 길이가 연장될 수 있다. 상기 바닥판(120)의 길이가 연장됨으로써 완만한 경사로(R)를 형성시킬 수 있다. 즉 상기 실린더(301)의 신축에 의하여 상기 수평계단판(100) 및 상기 수직계단판(200)이 회전운동 및 상기 수평계단판(100)이 수평이동하게 되고, 동시에 상기 연장판(121)이 상기 바닥판(120)으로부터 슬라이딩 이동함으로써, 기설정된 완만한 경사 각도를 가지는 경사로(R)로 변환가능하다. 이때, 도 4에 도시한 바와 같이, 상기 수평계단판(100) 및 상기 수직계단판(200)으로부터 변환된 상기 경사로(R)는, 길이(L):높이(H)의 비율이 5:1로 형성되는 것이 바람직하다. 즉 상기 경사로(R)가 상기 계단(S)의 경사 각도에 상관없이 휠체어의 이용에 안정적인 경사 각도를 가지는 경사로(R)로 변환함으로써, 사용자의 휠체어 전복을 미연에 방지하고, 타인의 도움 없이도 사용자 스스로 이동 가능한 경사로를 제공할 수 있다. 본 발명에서는 상기 연장판(121)을 이용하여 안정적인 경사로(R)가 구현되도록 기재하였으나, 이에 한정하는 것은 아니며 상기 바닥판(120)의 길이를 상기 경사로(R)의 길이(L):높이(H)의 비율이 5:1로 구현되도록 형성시켜 안정적인 경사로(R)로 구현되도록 적용할 수도 있을 것이다.
- [0042] 상기 제어부(400)는 상기 구동부(300)의 구동을 제어한다. 즉 상기 제어부(400)는 상기 실린더(301)의 신축을 제어하기 위한 것으로, 감지부(410)와 변환제어부(420)를 포함할 수 있다.
- [0043] 상기 감지부(410)는 사용자단말(1)이 상기 수평계단판(100) 및 상기 수직계단판(200)의 일정범위의 거리 내로 진입하는 것을 감지한다. 즉 상기 감지부(410)는 상기 사용자단말(1)과 전기적으로 연결되어 상기 사용자단말(1)을 감지할 수 있으며, 상기 사용자단말(1)이 상기 수평계단판(100) 및 상기 수직계단판(200)의 일정범위의 거리 내에 진입하는지에 대한 진입여부를 감지한다. 여기서 상기 사용자단말(1)은 네트워크에 접속 가능한 공지된 다양한 수단으로, 스마트 폰, 스마트 패드, 각종 모바일 기기, 노트북 등이 이에 해당될 수 있다. 상기 감지부(410)는 상기 사용자단말(1)의 GPS(Global Positioning System)등을 이용하여 사용자단말(1)이 근접한 위치에 진입하는 것을 감지하는 것이 바람직하나, 이에 한정하는 것은 아니며 사용자가 상기 사용자단말(1)을 이용하여 선택적으로 상기 감지부(410)에 자신의 진입을 전달하도록 적용할 수도 있을 것이다.
- [0044] 상기 변환제어부(420)는 상기 수평계단판(100) 및 상기 수직계단판(200)을 경사로(R)로 자동 변환시키기 위한 구성으로, 상기 감지부(410)로부터 상기 사용자단말(1)의 진입을 전달받는다. 즉 상기 변환제어부(420)는 상기 감지부(410)로부터 상기 사용자단말(1)의 진입이 감지되면, 상기 감지부(410)로부터 진입신호를 전달받아 상기 구동부(300)의 구동을 제어하여 상기 수평계단판(100) 및 상기 수직계단판(200)을 경사로(R)로 자동변환시킨다. 즉 상기 변환제어부(420)는, 사용자가 도착하기 전에 미리 상기 수평계단판(100) 및 상기 수직계단판(200)을 경사로(R)로 변환시킴으로써, 대기시간 없이 경사로(R)의 이용이 가능하다. 상기 변환제어부(420)는 상기 감지부(410)의 감지신호에 대응하여 자동적으로 경사로(R)로 변환되도록 구성하는 것이 바람직하나, 이에 한정하는 것은 아니며 사용자가 상기 사용자단말(1)을 이용하여 상기 변환제어부(420)의 구동을 선택적으로 제어하도록 적용하여 미리 경사로(R)로 변환되도록 적용할 수도 있을 것이다.
- [0045] 본 발명에 따른 경사로 변환 계단에 의하면, 수평계단판과 수직계단판의 연쇄적인 회전운동 및 수평계단판의 수평운동에 의해 안정적인 경사 각도를 가지는 경사로로 변환 가능하여 사용자의 휠체어 전복을 미연에 방지하고, 타인의 도움 없이도 사용자 스스로 이동 가능한 경사로를 제공할 수 있다.
- [0046] 또한 바닥판의 길이가 연장 가능하여 기존의 계단의 경사 각도에 상관없이 완만한 경사 각도를 가지는 경사로로 변환 가능하며, 높은 경사 각도를 가지는 계단에도 안정적인 이용이 가능하다.
- [0047] 또한 사용자가 경사로 변환 계단의 일정범위 안으로 진입하는 것을 감지함으로써, 수평계단판 및 수직계단판이 경사로로 자동변환하도록 구성되어, 사용자가 대기시간 없이 경사로의 이용이 가능하여 사용효율이 높다.
- [0048] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

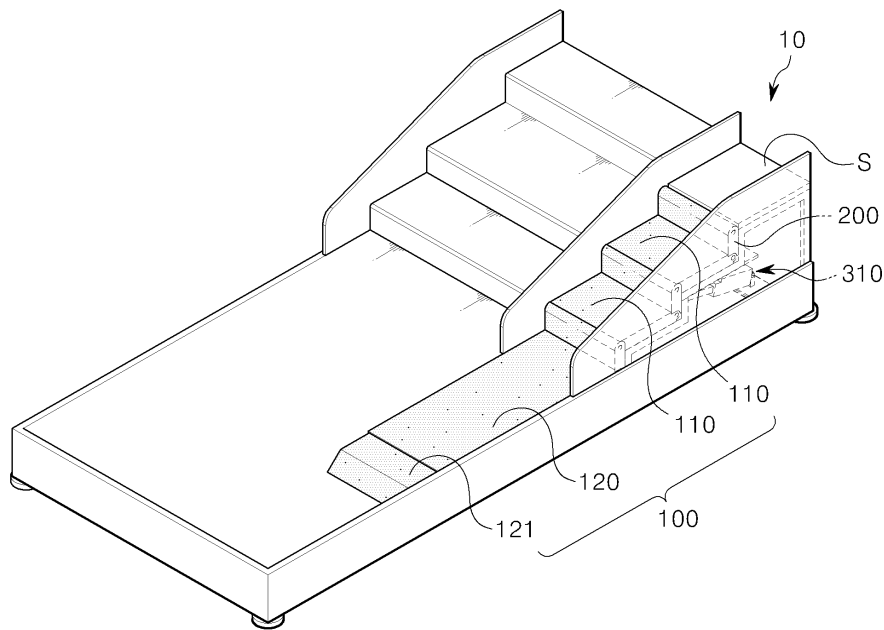
부호의 설명

[0049]

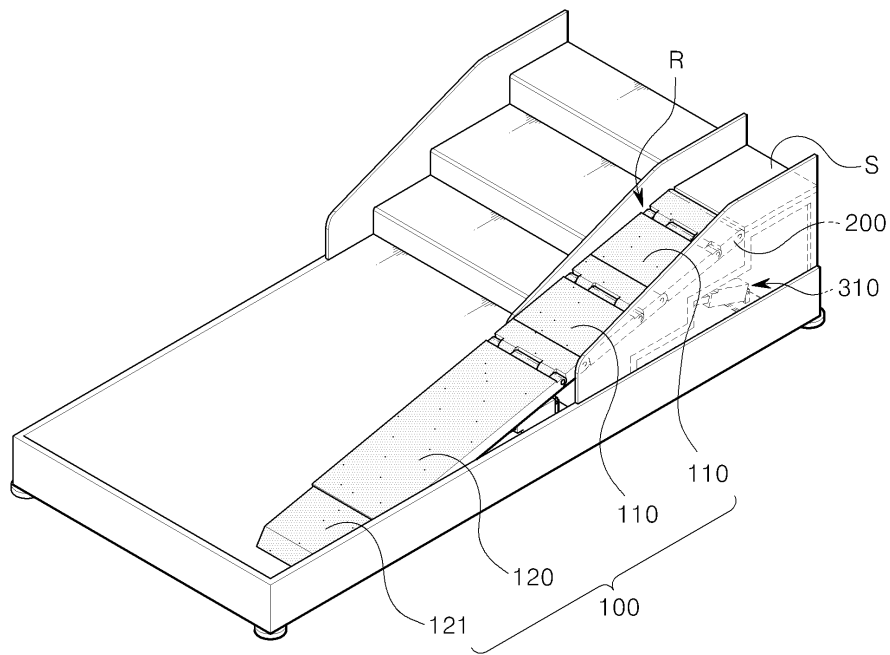
10 : 경사로 변환 계단	100 : 수평계단판
110 : 수평판	120 : 바닥판
121 : 연장판	200 : 수직계단판
300 : 구동부	301 : 실린더
310 : 제 1구동부	311 : 제 1고정블럭
312 : 제 1지지판	320 : 제 2구동부
321 : 제 2고정블럭	322 : 제 2지지판
323 : 가이드브라켓	324 : 가이드레일
400 : 제어부	410 : 감지부
420 : 변환제어부	S : 계단
R : 경사로	L : 길이
H : 높이	

도면

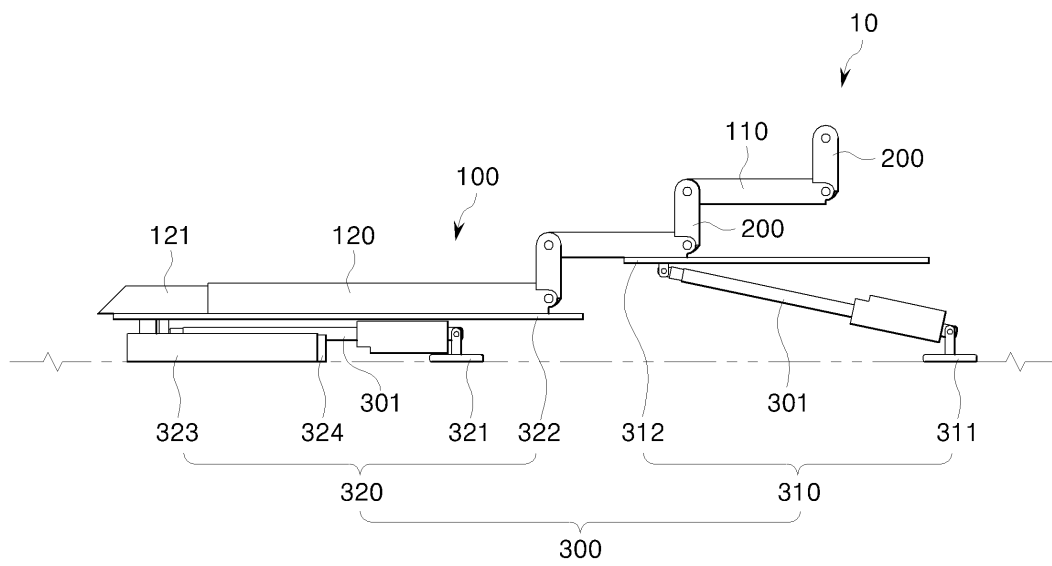
도면1



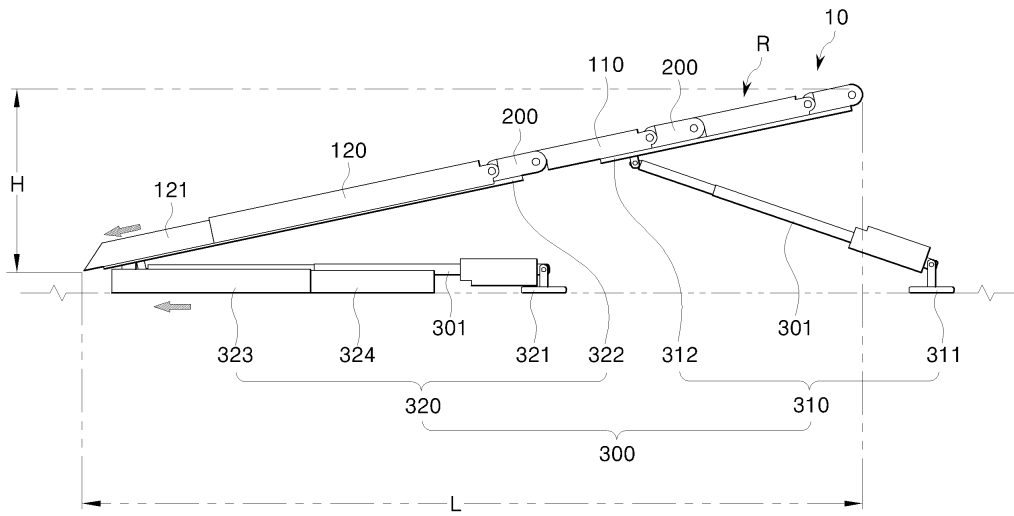
도면2



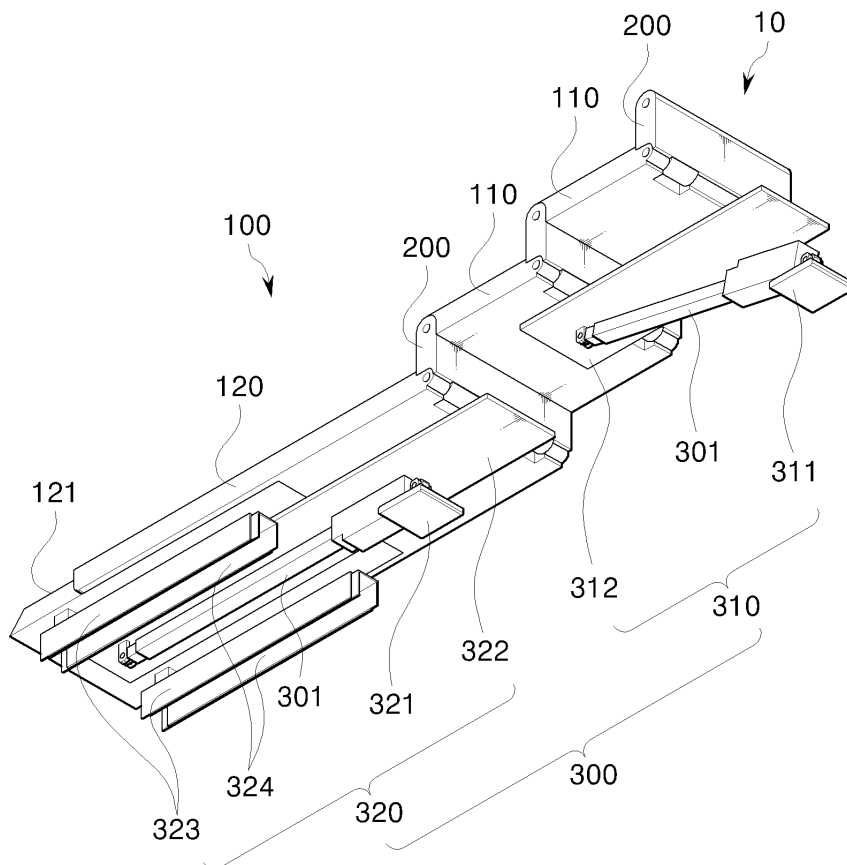
도면3



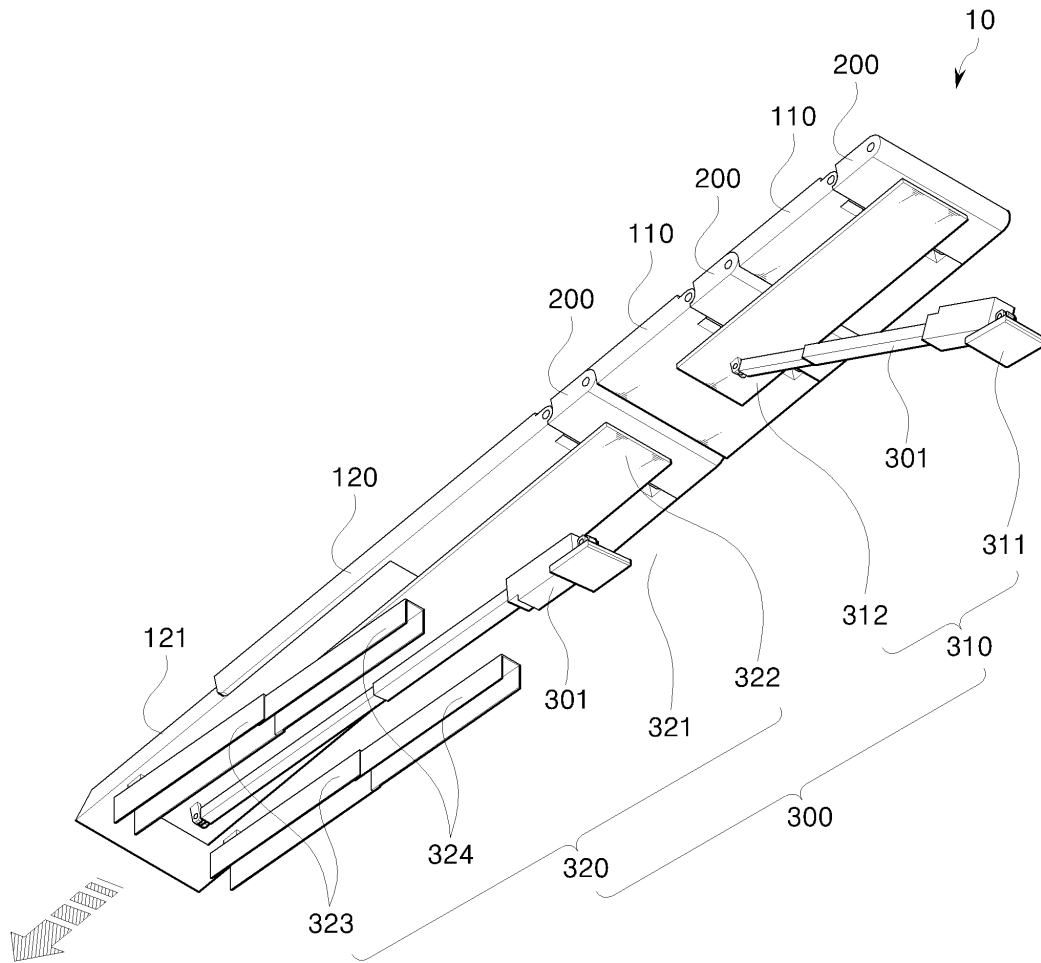
도면4



도면5



도면6



도면7

