

명세서

발명의 명칭: 케미컬 공급을 위한 록킹장치 및 이를 구비한 케미컬 자동공급장치

기술분야

- [1] 본 발명은 케미컬 공급을 위한 록킹장치 및 이를 구비한 케미컬 자동공급장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 케미컬이 누출되는 것을 방지하고, 자동잠금 및 수동잠금이 동시에 구현이 가능한 케미컬 공급을 위한 록킹장치 및 이를 구비한 케미컬 자동공급장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 반도체, 반도체 장치, LCD, OLED를 제조하는 회사와 제약회사 및 페인트 회사 등 유해화학물질을 사용하는 모든 회사에서는 다양한 종류의 케미컬이 사용되고 있으며, 이러한 케미컬을 안전하게 공급하는 방식도 다양화되고 있다.
- [3] 이러한 케미컬은 건물 외부에 정차된 탱크로리(tank lorry)의 케미컬 탱크에서 건물 내부에 설치된 케미컬 저장탱크(chemical storage tank)로 케미컬을 이송시킨 다음, 케미컬 저장탱크에서 단위 공정이 진행되는 챔버로 이송하는 방식으로 이루어진다.
- [4] 상기 탱크로리에서 케미컬 저장탱크로 케미컬을 이송하는 종래의 방법으로서, 작업자가 수작업으로 케미컬 공급용 호스를 커넥터에 연결시키는 방법을 사용하여 왔었고, 이하 이를 상세히 설명한다.
- [5] 상기 탱크로리에는 케미컬을 공급하기 위한 케미컬용 호스와 질소용 호스를 공급하기 위한 질소용 호스가 연결되어 있고, 상기 케미컬용 호스와 질소용 호스의 단부에는 케미컬용 수커넥터(Male Connector)와 질소용 수커넥터가 각각 결합되어 있으며, 상기 각각의 수커넥터에는 그 개방된 단부를 밀폐하기 위한 캡(Cap)이 각각 씌워져 있다.
- [6] 또한, 상기 케미컬 저장탱크 측에는 상기 케미컬용 호스의 수커넥터와 질소용 호스의 수커넥터를 각각 삽입하기 위한 케미컬용 암커넥터(Female Connector)와 질소용 암커넥터가 각각 구비되어 있다. 상기 케미컬용 암커넥터와 질소용 암커넥터에도 그 개방된 단부를 밀폐하기 위한 캡(Cap)이 각각 씌워져 있다.
- [7] 작업자가 상기 탱크로리에서 케미컬용 호스와 질소용 호스를 인출하고, 케미컬용 수커넥터와 질소용 수커넥터에 결합된 캡, 케미컬용 암커넥터와 질소용 암커넥터에 결합된 캡을 분리시킨다. 그 후, 케미컬용 수커넥터를 케미컬용 암커넥터에 결합하고, 질소용 수커넥터를 질소용 암커넥터에 결합한다.
- [8] 이와 같이 수커넥터와 암커넥터가 결합된 상태에서, 건물 내부에 구비된 질소저장탱크에서 질소용 호스를 통해 탱크로리에 일정 압력의 질소를

공급하면, 탱크로리 내부의 케미컬이 질소의 압력에 의해 케미컬용 호스를 통해 케미컬 저장탱크로 이송된다.

- [9] 그러나 이와 같은 종래의 방법에 의하면, 작업자가 수작업으로 케미컬용 및 질소용 커넥터를 결합/분리하고, 일정 압력의 질소를 공급함에 따라 케미컬이 외부로 누출될 가능성이 있고, 그 경우 작업자가 케미컬에 노출될 수 있는 문제점이 있었다.
- [10] 이러한 문제점을 해결하기 위한 종래기술로서 대한민국 등록특허 제10-1572537호가 공개되어 있다.
- [11] 상기 특허등록 제10-1572537호에서는, 탱크로리와 케미컬 저장탱크 사이에 ACQC 유닛(Automatic Clean Quick Coupler Unit)이라고 하는 케미컬 중계 수단을 구비하고 있다. 여기서 케미컬 저장탱크는 통상 건물 내부에 구비되고, ACQC유닛은 건물 외부에 있는 탱크로리의 케미컬 탱크와 건물 내부에 있는 케미컬 저장탱크 사이에서 중계역할을 한다.
- [12] 상기 종래의 ACQC 유닛에 의하면 케미컬용 호스와 질소용 호스를 거치부에 각각 안착시킨 다음, 상기 케미컬용 호스와 질소용 호스를 제1이송수단과 제2이송수단에 의해 직선 이동시켜 ACQC 유닛에 구비된 케미컬용 암커넥터와 질소용 암커넥터에 케미컬용 호스와 질소용 호스의 수커넥터를 각각 연결시킨다.
- [13] 이렇게 케미컬용 수커넥터와 암커넥터가 연결되고, 질소용 수커넥터와 암커넥터가 연결된 상태에서, 상기 ACQC 유닛을 통해 탱크로리의 케미컬 탱크에 일정 압력의 질소를 공급하고 그 공급 질소의 압력으로 케미컬이 토출되어 케미컬용 호스를 통해 케미컬 저장탱크에 저장하게 된다.
- [14] 이 경우 상기 케미컬용 수커넥터와 질소용 수커넥터가 케미컬용 암커넥터와 질소용 암커넥터에 각각 결합된 상태를 유지하기 위해 록킹유닛이 구비되어 있다. 상기 록킹유닛에는 수커넥터를 파지하기 위해 편심캠이 구비되어 있다. 상기 편심캠은 하나의 암커넥터 일측과 타측에 한 쌍이 구비되는데, 상기 한 쌍의 편심캠을 구동하기 위해 2개의 실린더가 구비되어야 하므로, 실린더를 설치하기 위한 공간이 많이 필요하게 된다.
- [15] 대한민국 등록특허 제10-1779493호에는 케미컬용 수커넥터와 케미컬용 암커넥터가 결합된 상태를 유지하기 위해 고정유닛이 구비되어 있다. 상기 고정유닛은 수평방향과 수직방향으로 동작하는 제1걸림부재, 제1걸림부재 구동부, 제2걸림부재, 제2걸림부재 구동부로 이루어져 있다. 이 경우 제2걸림부재는 케미컬용 수커넥터의 하부에 위치해 있어, 수커넥터와 암커넥터의 결합부에 미건조 또는 누액에 의해 잔존하는 케미컬이 낙하하게 되면, 상기 제2걸림부재 및 제2걸림부재 구동부의 부식 등에 의한 훼손이 발생하게 된다.
- [16] 또한, 상기 제1걸림부재는 고정된 일측인 제1걸림부재 구동부로부터 떨어져 있고, 상기 제2걸림부재도 고정된 일측인 제2걸림부재 구동부로부터 떨어져

있어, 케미컬용 수커넥터 또는 케미컬용 암커넥터 캡이 후방으로 밀리는 상황이 발생하면 상기 제1걸림부재와 제2걸림부재에 과도한 힘이 작용하여, 장기간 사용시 파손될 가능성이 있다.

- [17] 또한, 록킹유닛이 고장날 경우에는 작업자가 수동으로 편심캠을 동작시켜 수커넥터를 파지할 필요가 있다. 이 경우 제1걸림부재와 제2걸림부재가 잠금위치인 상태에서 고장이 발생하면, 제1걸림부재와 제2걸림부재를 잠금해제위치로 이동시키기 어려워 수작업에 의한 케미컬의 공급이 어려워진다. 이러한 경우를 대비하여 작업자가 수동으로 작동시킬 수 있는 록킹유닛이 필요한데, 만약 수동으로 동작하는 록킹유닛을 추가로 구비할 경우에는 장치가 매우 복잡하고 유지보수에 많은 시간과 비용이 소요되는 문제점이 있다.
- [18] 또한, 대한민국 실용신안등록 제20-0201657호에는 수동으로 작동하는 록킹유닛이 나타나 있는데, 상기한 자동으로 작동하는 록킹유닛 이외에 수동으로 작동하는 록킹유닛을 추가로 구비하는 경우, 수동으로 작동하는 록킹유닛의 경우 잠금위치와 잠금해제위치 각각에서 정위치를 이탈하여 발생할 수 있는 사고를 방지하기 위해 레버 등의 위치를 고정하기 위한 복수의 고정핀을 사용하게 되는데, 작업자가 상기 고정핀을 일일이 조작해야 하므로 작업이 번거로워지는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [19] 본 발명은 상술한 제반 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 구동부의 구동에 의해 잠금이 이루어지는 자동모드와 작업자가 수동으로 잠금이 이루어지도록 수동모드의 선택이 가능한 케미컬 공급을 위한 록킹장치를 제공하고자 함에 있다.
- [20] 본 발명의 다른 목적은, 하나의 구동부를 이용하여 2개의 록킹부가 동시에 잠금 또는 잠금해제가 되도록 함으로써 구조를 단순화시킬 수 있는 케미컬 공급을 위한 록킹장치를 제공하고자 함에 있다.
- [21] 본 발명의 다른 목적은, 수커넥터와 암커넥터의 연결부위에서 케미컬의 낙하가 발생하더라도 구동부가 영향을 받지 않아 구동부의 손상을 방지할 수 있는 케미컬 공급을 위한 록킹장치를 제공하고자 함에 있다.
- [22] 본 발명의 다른 목적은, 구동부의 고장이 발생한 경우 작업자가 손쉽게 수동으로 조작이 가능하도록 하는 케미컬 공급을 위한 록킹장치를 제공하고자 함에 있다.

과제 해결 수단

- [23] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 케미컬 공급을 위한 록킹장치는, 구동력을 제공하는 구동부; 잠금대상물의 위치고정이 이루어지는 잠금위치와 상기 잠금대상물의 이동이 가능하도록 하는 잠금해제위치 사이에 각각 위치

변경이 이루어지는 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340); 상기 구동부(310)의 구동력을 상기 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)에 전달하기 위한 적어도 하나의 링크부재를 포함한다.

- [24] 상기 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)는 수직방향을 기준으로 서로 대향하도록 구비되어, 상기 잠금대상물의 양측에 각각 접촉함으로써 잠금이 이루어질 수 있다.
- [25] 상기 제1록킹부(330)는, 상기 잠금대상물의 일측에 접촉하여 잠금상태가 되도록 하는 제1록킹부재(331)와, 상기 제2링크부재(322)의 타측 단부에 힌지 연결된 제1연결로드(332)로 이루어지고; 상기 제2록킹부(340)는, 상기 잠금대상물의 타측에 접촉하여 잠금상태가 되도록 하는 제2록킹부재(341)와, 상기 제3링크부재(323)의 타측 단부에 힌지 연결된 제2연결로드(342)로 이루어질 수 있다.
- [26] 상기 제2링크부재(322)에 힌지 연결되는 제1힌지축(334c)과 상기 제1힌지축(334c)에 수직되는 방향으로 형성되어 상기 제1연결로드(332)가 삽입되는 제1삽입홈(334b)이 형성된 제2링크핀(334); 상기 제1연결로드(332)가 삽입된 상기 제1삽입홈(334b)의 상부를 덮어 상기 제1연결로드(332)가 상기 제1삽입홈(334b)으로부터 이탈되는 것을 방지하기 위한 제1결합부재(335); 상기 제3링크부재(323)에 힌지 연결되는 제2힌지축과 상기 제2힌지축에 수직되는 방향으로 형성되어 상기 제2연결로드(342)가 상기 삽입되는 제2삽입홈이 형성된 제3링크핀(344); 상기 제2연결로드(342)가 삽입된 상기 제2삽입홈의 상부를 덮어 상기 제2연결로드(342)가 상기 제2삽입홈으로부터 이탈되는 것을 방지하기 위한 제2결합부재(345)가 구비될 수 있다.
- [27] 상기 제1연결로드(332)의 단부에는 상기 제1연결로드(332)보다 직경이 큰 제1링크핀결합부(333)가 일체로 형성되고; 상기 제2연결로드(342)의 단부에는 상기 제2연결로드(342)보다 직경이 큰 제2링크핀결합부(343)가 일체로 형성되며; 상기 제1링크핀결합부(333)는 상기 제1결합부재(335)에 걸려 상기 제1삽입홈(334b)을 통해 빠짐이 방지되고; 상기 제2링크핀결합부(343)는 상기 제2결합부재(345)에 걸려 상기 제2삽입홈으로부터 빠짐이 방지될 수 있다.
- [28] 상기 구동부에 의해 직선운동하는 제1링크핀(324)를 더 포함하고; 상기 적어도 하나의 링크부재는, 상기 제1링크핀(324)의 직선운동에 의해 회전운동이 이루어지는 제2링크부재(322)와 제3링크부재(323)로 이루어질 수 있다.
- [29] 상기 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340) 각각은 상기 잠금대상물에 접촉하는 일측 단부의 고정된 위치가 회전 중심이 되고; 상기 제2링크부재(322)와 제3링크부재(323)의 회전운동에 의해 상기 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)가 상기 고정된 위치를 중심으로 하여 회전함으로써 상기 잠금위치와 잠금해제위치 사이에 변경이 이루어질 수 있다.
- [30] 상기 구동부에 의해 수평방향으로 직선운동하는 제1링크부재(321)를 더 포함하고; 상기 제1링크부재(321)의 직선운동에 의해 상기 제1링크핀(324)의

- 수직방향의 직선운동이 이루어지고, 상기 제1링크핀(324)의 직선운동에 의해 상기 제2링크부재(322)와 제3링크부재(323)의 회전운동이 이루어질 수 있다.
- [31] 상기 제1링크부재(321)에는 수평방향에 대하여 경사진 방향의 길이를 갖는 슬롯(321a)이 형성되고, 상기 제1링크핀(324)은 상기 슬롯(321a) 내의 일측과 타측 사이를 이동하는 것일 수 있다.
- [32] 상기 슬롯(321a)의 상측 단부에는 수평방향과 나란한 방향으로 직선부(321b)가 형성되고, 상기 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)가 잠금위치인 경우 상기 제1링크핀(324)이 상기 직선부(321b)에 위치하는 것일 수 있다.
- [33] 상기 제2링크부재(322)와 제3링크부재(323)는, 수직방향을 기준으로 서로 대칭되게 회전운동하는 것일 수 있다.
- [34] 상기 제2링크부재(322)와 제3링크부재(323)의 일측 단부는 상기 제1링크핀(324)에 의해 힌지 연결되고; 상기 잠금위치와 잠금해제위치 사이의 위치 변경이 이루어지는 경우 상기 제2링크부재(322)와 제3링크부재(323)는 상기 제1링크핀(324)을 중심으로 서로 대칭되게 회전운동하는 것일 수 있다.
- [35] 상기 제1링크핀(324)의 직선운동은 수직방향의 길이를 갖는 가이드부(350)에 의해 가이드되는 것일 수 있다.
- [36] 상기 구동부는 회전형 실린더로 이루어지고; 상기 구동부의 구동에 의해 구동힌지축을 회전중심으로 하여 회전하는 제1링크부재(321-3)가 구비되고; 상기 제1링크부재(321-3)의 타측 단부에는 상기 제1링크핀(324)이 결합되며; 상기 제1링크부재(321-3)의 회전에 의해 상기 제1링크핀(324)이 가이드부(350-3)를 따라 상하 방향으로 직선 운동하는 것일 수 있다.
- [37] 상기 제1링크핀(324)은 가이드연결부재(351-1,351-2)에 결합되어 있고; 상기 구동부의 구동시, 상기 가이드연결부재(351-1,351-2)는 수직방향의 길이를 갖는 실린더 가이드(312-1,312-2)에 의해 가이드되면서 상하 이동될 수 있다.
- [38] 상기 구동부는, 유체의 압력에 의해 상기 직선운동이 이루어지도록 하는 실린더로 이루어지고; 상기 구동부는, 상기 실린더의 구동에 의해 상기 제1링크핀(324)을 직선운동시키는 자동모드와, 상기 구동력이 인가되지 않는 경우 상기 제1링크핀(324)을 수동으로 이동시킬 수 있는 수동모드 중 어느 하나로 작동하고; 상기 수동모드시 실린더 내부의 유체가 외부로 배기되도록 함으로써 상기 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)의 위치 변경이 수동으로 이루어지도록 하기 위한 잠금부재(319-2)가 구비될 수 있다.
- [39] 상기 잠금부재(319-2)는 록 너트로 이루어지고; 상기 록 너트를 풀면 상기 실린더 내부의 유체가 외부로 배기되어 상기 수동모드의 작동이 가능하고, 상기 록 너트를 잠그면 상기 실린더 내부의 유체가 외부로 배기되지 않아 상기 제1링크핀(324)이 하강하지 않고 일정한 위치에 정지된 상태를 유지하는 것일 수 있다.
- [40] 상기 구동부는 구동력에 의해 상기 제1링크핀(324)을 직선운동시키는 자동모드와, 상기 구동력이 인가되지 않는 경우 상기 제1링크핀(324)을 수동으로

- 이동시킬 수 있는 수동모드 중 어느 하나로 동작하도록 이루어지고; 상기 가이드연결부재(351-1,351-2)에는 상기 수동모드로 작동시키기 위해 상기 제1링크핀(324)을 직선 이동시킬 수 있도록 손잡이가 형성될 수 있다.
- [41] 상기 구동부는 구동력에 의해 상기 제1링크핀(324)을 직선운동시키는 자동모드와, 상기 구동력이 인가되지 않는 경우 상기 제1링크핀(324)을 수동으로 이동시킬 수 있는 수동모드 중 어느 하나로 동작하도록 이루어지고; 상기 수동모드로 작동시키기 위해 상기 적어도 하나의 링크부재에 상기 제1링크핀(324)을 직선 이동시킬 수 있도록 손잡이가 형성될 수 있다.
- [42] 상기 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340) 중 적어도 하나가 잠금위치인 것을 감지하기 위한 잠금감지센서(361,362); 상기 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340) 중 적어도 하나가 잠금해제위치인 것을 감지하기 위한 잠금해제감지센서(363,364)가 구비될 수 있다.
- [43] 상기 잠금대상물이 케미컬용 암커넥터에 삽입되는 케미컬용 수커넥터이고, 상기 잠금감지센서(361,362)에서 잠금위치인 것을 감지한 경우 제어부는 상기 케미컬용 수커넥터와 케미컬용 암커넥터를 통해 케미컬이 유동하도록 제어할 수 있다.
- [44] 상기 잠금해제감지센서(363,364)에서 잠금해제위치인 것을 감지한 경우 제어부는 상기 잠금대상물이 이동될 수 있도록 제어할 수 있다.
- [45] 상기 구동력에 의해 상기 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)의 위치 변경이 이루어지도록 하는 자동모드로 작동하거나, 상기 구동력이 인가되지 않는 경우 상기 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)의 위치 변경이 수동으로 이루어지도록 하는 수동모드로 작동하는 것일 수 있다.
- [46] 상기 구동부는, 유체의 압력에 의해 상기 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)의 위치 변경이 이루어지도록 하는 실린더로 이루어질 수 있다.
- [47] 상기 구동부의 구동에 의해 직선운동이 이루어지는 구동연결부재를 포함하고; 상기 구동연결부재의 직선운동이 일측방향으로 이루어지도록 상기 유체의 공급이 이루어지는 제1유체공급부(313)와, 상기 구동연결부재의 직선운동이 타측방향으로 이루어지도록 상기 유체의 공급이 이루어지는 제2유체공급부(314)와, 상기 구동연결부재가 상기 직선운동의 양측 어느 방향으로 움직이더라도 상기 유체의 배기가 이루어져 상기 수동모드가 구현되도록 하는 중립부(312)를 포함할 수 있다.
- [48] 상기 중립부(312)를 사이에 두고 그 양측에 상기 제1유체공급부(313)와 제2유체공급부(314)가 일체로 구비되고; 상기 제1유체공급부(313)와 제2유체공급부(314)의 측부에는 서로 대향하는 방향으로 탄성력이 인가되도록 한 쌍의 스프링(315a,315b)이 구비될 수 있다.
- [49] 전기의 인가에 의해 상기 중립부(312)와 제1유체공급부(313)와 제2유체공급부(314)가 일체로 이동하여, 상기 제1유체공급부(313)와 제2유체공급부(314) 중 어느 하나가 상기 구동연결부재(311)를 일측 또는 타측

방향으로 이동시키기 위해 상기 유체의 유입 및 배출이 이루어지는 제1연결구(316)와 제2연결구(317)에 접속될 수 있다.

[50] 본 발명의 케미컬 자동공급장치는, 제1항 내지 제27항 중 어느 하나의 항에 기재된 케미컬 공급을 위한 록킹장치를 포함한다.

[51] 또한, 본 발명의 케미컬 공급을 위한 록킹장치는, 구동력을 제공하는 적어도 하나의 구동부; 잠금대상물의 위치고정이 이루어지는 잠금위치와 상기 잠금대상물의 이동이 가능하도록 하는 잠금해제위치 사이에 각각 변경이 이루어지는 적어도 하나의 록킹부;를 포함하고, 상기 구동력에 의해 상기 록킹부의 위치 변경이 이루어지도록 하는 자동모드로 작동하거나, 상기 구동력이 인가되지 않는 경우 상기 록킹부의 위치 변경이 수동으로 이루어지도록 하는 수동모드로 작동하는 것으로 이루어진다. 이 경우 상기 자동모드와 수동모드의 선택이 가능하도록 모드선택부가 구비될 수 있다.

발명의 효과

[52] 본 발명에 의하면, 구동부의 구동에 의해 잠금이 이루어지는 자동모드와 작업자가 수동으로 잠금이 이루어지도록 수동모드의 선택이 가능하므로 구동부의 고장시에도 케미컬의 공급이 가능해진다.

[53] 또한, 하나의 구동부를 이용하여 2개의 록킹부가 동시에 잠금 또는 잠금해제되도록 함으로써 구조를 단순화시킬 수 있다.

[54] 또한, 수커넥터와 암커넥터의 연결부위에서 케미컬의 낙하가 발생하더라도 구동부가 영향을 받지 않아 구동부의 손상을 방지할 수 있다.

[55] 또한, 구동부의 고장이 발생한 경우 작업자가 손쉽게 수동으로 조작이 가능하므로 작업의 효율성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[56] 도 1은 본 발명에 의한 케미컬 공급을 위한 록킹장치가 구비된 케미컬 자동공급장치를 나타낸 단면도이다.

[57] 도 2는 케미컬용 암커넥터 캡이 케미컬용 암커넥터의 삽입홈에 삽입된 상태를 나타낸 도면이다.

[58] 도 3은 케미컬용 암커넥터 캡이 케미컬용 암커넥터의 삽입홈으로부터 빠져 있는 상태를 나타낸 도면이다.

[59] 도 4는 본 발명의 제1실시예에 의한 케미컬 공급을 위한 록킹장치를 보여주는 사시도이다.

[60] 도 5는 본 발명의 제1실시예에 의한 케미컬 공급을 위한 록킹장치에서 가이드부와 제2, 제3링크부재와 제1, 제2록킹부를 보여주는 사시도이다.

[61] 도 6은 본 발명의 제1실시예에 의한 케미컬 공급을 위한 록킹장치에서 제2링크부재와 제1록킹부의 일부 구성이 분해된 상태를 도 5의 반대방향에서 보여주는 사시도이다.

[62] 도 7은 본 발명의 제1실시예에 의한 케미컬 공급을 위한 록킹장치가

잠금위치인 경우를 보여주는 정면도이다.

- [63] 도 8은 본 발명의 제1실시예에 의한 케미컬 공급을 위한 록킹장치가 잠금해제위치인 경우를 보여주는 정면도이다.
- [64] 도 9는 본 발명의 제1실시예에 의한 케미컬 공급을 위한 록킹장치에서 구동부의 구성 및 동작 상태를 보여주는 도면이다.
- [65] 도 10은 본 발명의 제2실시예에 의한 케미컬 공급을 위한 록킹장치를 보여주는 사시도이다.
- [66] 도 11은 본 발명의 제2실시예에 의한 케미컬 공급을 위한 록킹장치가 잠금해제위치인 경우를 보여주는 정면도이다.
- [67] 도 12는 본 발명의 제2실시예에 의한 케미컬 공급을 위한 록킹장치가 잠금위치인 경우를 보여주는 정면도이다.
- [68] 도 13은 본 발명의 제3실시예에 의한 케미컬 공급을 위한 록킹장치를 보여주는 사시도이다.
- [69] 도 14는 본 발명의 제3실시예에 의한 케미컬 공급을 위한 록킹장치가 잠금해제위치인 경우를 보여주는 정면도이다.
- [70] 도 15는 본 발명의 제3실시예에 의한 케미컬 공급을 위한 록킹장치가 잠금위치인 경우를 보여주는 정면도이다.
- [71] 도 16은 본 발명의 제4실시예에 의한 케미컬 공급을 위한 록킹장치를 보여주는 사시도이다.
- [72] 도 17은 본 발명의 제4실시예에 의한 케미컬 공급을 위한 록킹장치가 잠금해제위치인 경우를 보여주는 정면도이다.
- [73] 도 18은 본 발명의 제4실시예에 의한 케미컬 공급을 위한 록킹장치가 잠금위치인 경우를 보여주는 정면도이다.
- [74] ** 부호의 설명 **
- [75] 100 : 케미컬 자동공급장치 105 : 이송용하우징
- [76] 150 : 거치부 160 : 이송유닛
- [77] 190 : 암커넥터 캡 탈착유닛 191 : 케미컬용 캡 고정부
- [78] 192 : 케미컬용 전후 가이드 193 : 케미컬용 전후 구동부
- [79] 194 : 케미컬용 상하 가이드 195 : 케미컬용 상하 구동부
- [80] 200 : 하우징본체 210 : 케미컬용 암커넥터
- [81] 211 : 케미컬용 암커넥터 캡
- [82] 300,300-1,300-2,300-3,300-4 : 케미컬용 록킹장치
- [83] 310,310-1,310-2,310-3 : 구동부
- [84] 311,311-1,311-2 : 구동연결부재
- [85] 312,312-1,312-2 : 실린더 가이드 319-2 : 잠금부재
- [86] 321 : 제1링크부재 321a : 슬롯
- [87] 321b : 직선부 321c,351-1a : 손잡이
- [88] 322 : 제2링크부재 323 : 제3링크부재

- [89] 324 : 제1링크핀 330 : 제1록킹부
- [90] 331 : 제1록킹부재 331a, 341a : 접촉부
- [91] 331b, 341b : 비접촉부 332 : 제1연결로드
- [92] 333 : 제1링크핀결합부 334 : 제2링크핀
- [93] 335 : 제1결합부재 340 : 제2록킹부
- [94] 341 : 제2록킹부재 342 : 제2연결로드
- [95] 343 : 제2링크핀결합부 344 : 제3링크핀
- [96] 345 : 제2결합부재 350 : 가이드부
- [97] 351, 351-1, 351-2, 351-3 : 가이드연결부재 352 : 가이드레일
- [98] 361 : 제1잠금감지센서 362 : 제2잠금감지센서
- [99] 363 : 제1잠금해제감지센서 364 : 제2잠금해제감지센서
- [100] 400, 400-1, 400-2 : 질소용 록킹장치 500 : 케미컬용 호스
- [101] 510 : 케미컬용 수커넥터 600 : 질소용 호스
- [102] 700 : 커넥터 가이드부 710 : 상부 하우징
- [103] 711 : 상부 하우징 결합보스 720 : 하부 하우징
- [104] 721 : 하부 하우징 결합보스 730 : 상부 가이드롤러
- [105] 740 : 상부 브라켓 750 : 하부 가이드롤러
- [106] 760 : 하부 브라켓

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [107] 이하 본 발명에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [108] 도 1을 참조하면, 본 발명에 의한 케미컬 공급을 위한 록킹장치(300, 400)가 적용된 케미컬 자동공급장치(100)는, 하우징본체(200)에 구비된 케미컬용 암커넥터(210)와 질소용 암커넥터(미도시)에 탱크로리(tank lorry)의 케미컬 탱크(미도시)에 연결된 케미컬용 호스(500)와 질소용 호스(600)의 단부에 결합된 케미컬용 수커넥터(510)와 질소용 수커넥터(미도시)를 자동으로 연결하기 위한 장치이다.
- [109] 이하에서는 방향을 지시함에 있어서, 케미컬용 수커넥터(510)가 위치한 방향을 후방이라 하고, 케미컬용 암커넥터(210)가 위치한 방향을 전방이라 한다.
- [110] 상기 케미컬 자동공급장치(100)는, 이송용하우징(105), 거치부(150), 이송유닛(160), 암커넥터 캡 탈착유닛(190), 록킹장치(300, 400)로 이루어진다.
- [111] 상기 이송부하우징(105)과 대면하는 하우징본체(200)의 일측면에는 케미컬용 암커넥터(210)와 질소용 암커넥터(미도시)가 설치되어 있다.
- [112] 상기 하우징본체(200)의 내부에는 케미컬용 호스(500)를 통해 공급된 케미컬을 케미컬 저장탱크(미도시)로 분배하거나, 케미컬용 암커넥터(210)와 질소용 암커넥터를 세정하기 위한 구성들이 구비되어 있다.
- [113] 상기 거치부(150)는 케미컬용 호스(500)와 질소용 호스(600)를 각각 거치하기 위하여 한 쌍으로 이루어질 수 있다.

- [114] 상기 이송유닛(160)은 상기 이송부하우징(105)의 내부에 구비되어, 케미컬용 호스(500)와 질소용 호스(600)가 거치부(150)에 안착된 상태에서 케미컬용 암커넥터(210)와 질소용 암커넥터 방향으로 이송하도록 제어된다. 상기 이송유닛(160)은 케미컬용 호스(500)와 질소용 호스(600)를 각각 이송하기 위하여 한 쌍으로 이루어질 수 있다.
- [115] 상기 이송유닛(160)은, 상기 거치부(150)가 상부에 적재되는 스테이지(161), 상기 거치부(150)를 상기 스테이지(161) 상에서 전후방향으로 이송하여 상기 케미컬용 호스(500)와 질소용 호스(600)를 케미컬용 암커넥터(210)와 질소용 암커넥터 측으로 이송하기 위한 구동부로 이루어질 수 있다. 상기 구동부는 제어부에 의해 구동이 제어된다.
- [116] 상기 이송유닛(160)에 의해 케미컬용 호스(500)와 질소용 호스(600)를 전방으로 이송하여 케미컬용 수커넥터(510)가 케미컬용 암커넥터(210)에 삽입되어 결합되고, 질소용 수커넥터가 질소용 암커넥터에 삽입되어 결합된다. 이 상태에서 케미컬 탱크와 케미컬 저장탱크 사이에 케미컬의 이송이 이루어진다.
- [117] 도 2와 도 3을 참조하여 암커넥터 캡 탈착유닛(190)에 대해 설명한다.
- [118] 상기 암커넥터 캡 탈착유닛(190)은, 케미컬 저장탱크 측에 구비된 케미컬용 암커넥터(210)와 질소용 암커넥터의 개방된 단부를 밀폐하기 위한 케미컬용 암커넥터 캡(211)과 질소용 암커넥터 캡(미도시)을 결합하거나 분리하기 위한 구성이다.
- [119] 상기 암커넥터 캡 탈착유닛(190)은 케미컬용 암커넥터 캡(211)의 탈착을 위한 케미컬용 암커넥터 캡 탈착유닛, 질소용 암커넥터 캡의 탈착을 위한 질소용 암커넥터 캡 탈착유닛으로 이루어질 수 있다.
- [120] 이하에서는 케미컬용 암커넥터 캡 탈착유닛에 대해서만 설명하고, 질소용 암커넥터 캡 탈착유닛은 케미컬용 암커넥터 캡 탈착유닛과 동일한 구성으로 이루어져 있으므로 상세한 설명을 생략한다.
- [121] 상기 케미컬용 암커넥터 캡 탈착유닛(190)은, 케미컬용 캡 고정부(191), 케미컬용 전후 가이드(192), 케미컬용 전후 구동부(193), 케미컬용 상하 가이드(194), 케미컬용 상하 구동부(195)를 포함한다.
- [122] 상기 케미컬용 캡 고정부(191)는 케미컬용 암커넥터 캡(211)을 케미컬용 암커넥터 캡 탈착유닛(190)에 고정시키기 위한 것이다. 케미컬용 암커넥터 캡(211)의 일측 단부가 케미컬용 캡 고정부(191)에 일체로 결합되어 있다.
- [123] 상기 케미컬용 전후 가이드(192)는 전후 방향의 길이를 갖고, 상기 케미컬용 캡 고정부(191)가 케미컬용 전후 가이드(192) 상에서 전후 방향이송되도록 가이드하게 된다.
- [124] 상기 케미컬용 전후 구동부(193)는 에어 실린더 또는 모터 등으로 이루어질 수 있고, 상기 케미컬용 캡 고정부(191)가 케미컬용 전후 가이드(192) 상에서 전후 방향 이송되도록 구동력을 제공한다.
- [125] 상기 케미컬용 상하 가이드(194)는 상하 방향의 길이로 이루어져 가이드

역할을 하게 되고, 상기 케미컬용 상하 구동부(195)는 에어 실린더 또는 모터 등으로 이루어질 수 있다.

- [126] 상기 케미컬용 캡 고정부(191)와 케미컬용 전후 가이드(192) 및 케미컬용 전후 구동부(193)는 케미컬용 상하 가이드(194) 상에서 케미컬용 상하 구동부(195)에 의해 일체로 상하 방향 이송된다.
- [127] 상기 케미컬용 암커넥터(210)에는 전후 방향을 따라 삽입홈(210a)이 형성되어 있고, 케미컬 탱크와 케미컬 저장탱크 사이에 케미컬을 이송하지 않는 동안에는 도 2에 나타난 바와 같이 케미컬용 암커넥터 캡(211)이 삽입홈(210a)에 삽입되어 있다.
- [128] 또한, 상기 케미컬용 전후 구동부(193)를 구동하게 되면 케미컬용 캡 고정부(191)가 후방으로 이송되어, 삽입홈(210a)에 삽입되어 있던 케미컬용 암커넥터 캡(211)은 도 3에 나타난 바와 같이, 삽입홈(210a)으로부터 빠져나오게 된다.
- [129] 또한, 도 3의 상태에서, 상기 케미컬용 상하 구동부(195)를 구동시키면, 케미컬용 캡 고정부(191)와 케미컬용 암커넥터 캡(211)은 케미컬용 상하 가이드(194)를 따라 상하 이동되어, 케미컬용 수커넥터(510)가 케미컬용 암커넥터(210)에 결합 가능한 상태가 된다.
- [130] 도 4 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 제1실시예에 의한 케미컬 공급을 위한 록킹장치(300)에 대해 설명한다. 상기 록킹장치(300)는 케미컬용 수커넥터(510)와 케미컬용 암커넥터 캡(211)을 고정시키기 위해 구비되고, 질소용 수커넥터와 질소용 암커넥터 캡을 고정하기 위한 록킹장치(400)가 추가로 더 구비될 수 있다.
- [131] 상기 록킹장치(300)는, 구동력을 제공하는 구동부(310), 상기 구동부(310)의 구동력에 의해 잠금대상물의 위치고정이 이루어지는 잠금위치와 상기 잠금대상물의 이동이 가능하도록 하는 잠금해제위치 사이에 각각 변경이 이루어지는 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340), 상기 구동부(310)의 구동력을 상기 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)에 전달하기 위한 적어도 하나의 링크부재를 포함한다.
- [132] 상기 록킹장치(300)는 상기 구동부(310)에 의해 직선운동하는 제1링크편(324), 상기 제1링크편(324)의 직선운동에 의해 회전운동이 이루어지는 상기 제2링크부재(322)와 제3링크부재(323)를 포함할 수 있다.
- [133] 이 경우 상기 구동부(310)에 의해 수평방향인 제1방향으로 직선운동하는 제1링크부재(321)를 더 포함하고, 상기 제2링크부재(322)와 제3링크부재(323)는 상기 제1링크부재(321)의 직선운동에 의해 회전운동이 이루어지도록 구성할 수 있다.
- [134] 상기 제1링크부재(321)에는 후술하는 수동모드시 작업자가 손으로 잡고 제1링크부재(321)를 이동시킬 수 있도록 손잡이(321c)가 형성되어 있다.
- [135] 상기 구동부(310)는, 상기 제1링크부재(321)가 상기 제1방향으로의 직선운동이

이루어지도록 하기 위해 모터 또는 실린더로 이루어질 수 있다. 상기 실린더는 유체의 압력에 의해 구동력을 발생시키는 것으로서, 공압 실린더 또는 유압 실린더가 될 수 있다.

- [136] 도 4에서는 상기 구동부(310)의 일례로, 공압 실린더가 나타나 있다.
- [137] 상기 구동부(310)는 상기 제1링크부재(321)가 결합되는 구동연결부재(311), 상기 구동연결부재(311)가 상기 제1방향인 수평방향을 따라 직선 이동할 수 있도록 가이드하는 실린더 가이드(312)를 포함한다.
- [138] 상기 실린더 가이드(312)는 상기 제1방향인 수평방향을 따라 길게 형성되어 있다.
- [139] 상기 구동연결부재(311)의 일측은 상기 제1링크부재(321)에 결합되어 있고, 타측은 상기 실린더 가이드(312)를 따라 직선 이동가능하도록 구비되어 있다.
- [140] 상기 구동부(310)가 구동되면, 상기 구동연결부재(311)는 상기 실린더 가이드(312) 상에서 상기 제1방향을 따라 직선 이동하게 된다.
- [141] 상기 제1링크부재(321)는 상부가 상기 구동연결부재(311)에 체결부재(미도시)를 이용하여 결합되는 플레이트로 이루어진다. 상기 제1링크부재(321)에는 플레이트 일부를 절개한 슬롯(321a)이 형성되어 있다. 상기 슬롯(321a)은 제1방향에 대하여 경사진 방향의 길이를 갖도록 형성되어 있다. 상기 슬롯(321a) 내의 일측과 타측 사이를 상기 제1링크핀(324)이 이동하게 된다.
- [142] 상기 슬롯(321a)의 상측 단부에는 상기 제1방향과 나란한 방향으로 형성된 직선부(321b)가 형성되어 있다. 상기 록킹부(330,340)가 잠금위치인 경우 상기 제1링크핀(324)은 상기 직선부(321b)에 위치하게 되므로 상기 제1링크핀(324)은 하방향으로 이동되지 않는다. 상기 록킹부(330,340)가 잠금해제위치인 경우 상기 제1링크핀(324)은 상기 슬롯(321a)의 하단에 위치하게 된다.
- [143] 상기 제1링크핀(324)의 일측 단부에는 상기 제2링크부재(322)와 제3링크부재(323)가 힌지 연결되어 있고, 상기 제1링크핀(324)의 타측 단부는 가이드부(350)에 연결되어 상기 가이드부(350) 상에서 수직방향인 제2방향으로의 직선운동이 가이드된다.
- [144] 상기 제2링크부재(322)와 제3링크부재(323)는, 상기 제2방향인 상기 가이드부(350)의 길이방향을 기준으로 서로 대칭되게 구비된다. 또한, 상기 제2링크부재(322)와 제3링크부재(323)는 일정 길이를 갖는 링크로서, 양단이 각각 힌지 연결되어 있다. 상기 제2링크부재(322)와 제3링크부재(323)의 상측 단부는 상기 제1링크핀(324)에 의해 함께 힌지 연결되어 있고, 하측 단부에는 제2링크핀(334)과 제3링크핀(344)이 각각 힌지 연결되어 있으며, 상기 제1링크핀(324)에서 하방향으로 갈수록 상기 제2링크부재(322)와 제3링크부재(323) 사이의 간격이 점점 벌어지도록 경사지게 구비되어 있다.
- [145] 상기 제2링크부재(322)와 제1록킹부(330)는 제2링크핀(334)에 의해 힌지 연결되고, 상기 제3링크부재(323)와 제2록킹부(340)는 제3링크핀(344)에 의해

힌지 연결되어 있다.

- [146] 상기 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)에 대해 도 4 내지 도 6을 참조하여 설명한다.
- [147] 상기 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)는 상기 제2방향인 상기 가이드부(350)의 길이방향을 기준으로 대향하도록 구비되어, 잠금대상물인 케미컬용 수커넥터(510) 또는 케미컬용 암커넥터 캡(211)의 일측과 타측에 각각 접촉함으로써 잠금이 이루어진다.
- [148] 상기 제1록킹부(330)는 제1록킹부재(331)와 제1연결로드(332)로 이루어지고, 상기 제2록킹부(340)는 제2록킹부재(341)와 제2연결로드(342)로 이루어진다.
- [149] 상기 제1록킹부재(331)와 제2록킹부재(341)는 동일한 형상으로서 대칭되도록 설치되고, 상기 제1연결로드(332)와 제2연결로드(342)는 동일한 형상으로서 대칭되도록 설치될 수 있다.
- [150] 상기 제1록킹부재(331)와 제2록킹부재(341)는 캠 형상으로 이루어진 것으로서, 외주면이 원형인 접촉부(331a, 341a)와 원통의 일부가 절개되어 평면 형상으로 이루어진 비접촉부(331b, 341b)로 이루어진다.
- [151] 상기 제1록킹부재(331)와 제2록킹부재(341)는 케미컬용 암커넥터(210)의 후단면(210b)에 고정부재(미도시)를 이용하여 회전가능하도록 고정되어 있다.
- [152] 상기 제1록킹부재(331)와 제2록킹부재(341)가 잠금위치인 경우 상기 잠금대상물의 일측과 타측의 대향하는 위치에 상기 제1록킹부재(331)의 접촉부(331a)와 제2록킹부재(341)의 접촉부(341a)가 각각 접촉하여 상기 잠금대상물이 움직이지 않고 고정되는 잠금상태가 된다.
- [153] 또한, 상기 제1록킹부재(331)와 제2록킹부재(341)가 각각의 회전 중심을 중심으로 회전하여 상기 접촉부(331a)와 잠금대상물과의 접촉이 해제되고, 상기 비접촉부(331b)가 상기 잠금대상물을 바라보는 위치가 되면 상기 비접촉부(331b)는 상기 잠금대상물로부터 이격되어 상기 잠금대상물이 움직일 수 있는 잠금해제상태가 된다.
- [154] 상기 제1록킹부재(331)와 제2록킹부재(341)의 전단면(331c, 341c)이 케미컬용 암커넥터(210)의 후단면(210b) 일측에 밀착되도록 상기 제1록킹부재(331)와 제2록킹부재(341)는 케미컬용 암커넥터(210)에 결합되어 위치가 고정되어 있다. 또한, 상기 제1록킹부재(331)와 제2록킹부재(341)는 각각의 중심을 회전중심으로 하여 회전하도록 되어 있다. 상기 제1록킹부재(331)와 제2록킹부재(341)의 회전중심은 외주면이 원형으로 이루어진 상기 접촉부(331a, 341a)의 중심이 되도록 구성할 수 있다.
- [155] 이와 같이 구성하게 되면 제1록킹부재(331)와 제2록킹부재(341) 각각의 회전중심과 잠금대상물이 접촉하는 부위와의 이격된 거리가 가까우므로, 케미컬용 수커넥터(510) 또는 케미컬용 암커넥터 캡(211)이 후방으로 밀리는 상황이 발생하더라도 상기 제1록킹부재(331)와 제2록킹부재(341)에 과도한 힘이 작용하지 않으므로 장기간 사용하더라도 파손될 가능성이 줄어들게 된다.

- [156] 상기 제1연결로드(332)와 제2연결로드(342)는 단면이 원형이 봉 형상으로 이루어진 것으로서, 일측 단부에는 상기 제1록킹부재(331)와 제2록킹부재(341)가 각각 결합되어 있고, 타측 단부는 회전 가능하도록 제2링크부재(322)와 제3링크부재(323)에 각각 힌지 연결되어 있다.
- [157] 상기 제1록킹부재(331)의 회전중심은 상기 제1연결로드(332)를 포함하는 제1록킹부(330) 전체의 회전중심이 되고, 상기 제1록킹부재(331)의 회전중심은 고정된 위치이다. 또한, 상기 제2록킹부재(341)의 회전중심은 상기 제2연결로드(342)를 포함하는 제2록킹부(340) 전체의 회전중심이 되고, 상기 제2록킹부재(341)의 회전중심은 고정된 위치이다.
- [158] 상기 제1연결로드(332)의 단부에는 상기 제1연결로드(332)보다 직경이 큰 제1링크핀 결합부(333)가 형성되어 있고, 상기 제2연결로드(342)의 단부에는 상기 제2연결로드(342)보다 직경이 큰 제2링크핀 결합부(343)가 형성되어 있다.
- [159] 도 6에는 제1록킹부(330)와 제2링크부재(322)의 구성이 분해된 상태가 나타나 있다.
- [160] 상기 제1록킹부(330)는 제2링크핀(334)과 제1결합부재(335)를 더 포함할 수 있다. 상기 제1연결로드(332)의 단부에는 제1링크핀 결합부(333)가 형성될 수 있다.
- [161] 상기 제2링크부재(322)의 일측 단부에는 상기 제2링크핀(334)이 삽입되는 제2링크핀 삽입구멍(323a)이 형성되어 있다.
- [162] 상기 제2링크핀(334)은 상기 제2링크핀 삽입구멍(323a)에 삽입되어 힌지 연결되는 제1힌지축(334c)과, 일측단에 상기 제1힌지축(334c)이 일체로 형성되고 제1삽입홈(334b)이 형성된 제2링크핀몸체(334a)로 이루어져 있다.
- [163] 상기 제1힌지축(334c)은 상기 제2링크핀몸체(334a)로부터 돌출된 원통 형상으로 이루어져 있어, 상기 제2링크핀 삽입구멍(323a)에 삽입된 경우 상기 제2링크핀 삽입구멍(323a) 내부에서 회전 가능하므로, 상기 제2링크핀(334)이 힌지 기능을하도록 한다.
- [164] 상기 제1삽입홈(334b)은 상기 제2링크부재(322) 및 제1연결로드(332)의 길이방향과 나란한 방향으로 상부가 개방된 홈 형상으로 형성되어 상기 제1연결로드(332)가 삽입되어 안착된다. 상기 제1삽입홈(334b)의 길이방향을 따르는 중심축은 상기 제1힌지축(334c)에 수직되도록 형성된다.
- [165] 상기 제2링크핀몸체(334a)의 상단에는 상기 제1삽입홈(334b)을 사이에 두고 양측 상면에 한 쌍의 체결구멍(334d)이 형성되어 있다.
- [166] 상기 제1결합부재(335)는 대략 사각 형상의 플레이트로 이루어지고, 한 쌍의 체결구멍(335a)이 형성되어 있다. 상기 제1연결로드(332)가 상기 제1삽입홈(334b)에 삽입된 상태에서 상기 제1연결로드(332)와 제1삽입홈(334b)의 상부를 덮고, 체결부재(미도시)를 상기 제1결합부재(335)의 체결구멍(335a)과 상기 제2링크핀(334)의 체결구멍(334d)에 삽입하여 체결하게 되면, 상기 제1연결로드(332)와 제2링크핀(334)의 결합이 이루어져, 상기

- 제1삽입홈(334b)로부터 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [167] 이 경우 상기 제1연결로드(332)가 제1삽입홈(334b)에 삽입된 상태에서는 상기 제1링크핀 결합부(333)가 제1결합부재(335) 및 제2링크핀몸체(334a)에 걸림되어 상기 제1연결로드(332)의 길이방향으로 빠지는 것을 확실하게 방지할 수 있다.
- [168] 상기 제2록킹부(340)와 제3링크부재(323)가 연결되는 구성도 상기 제1록킹부(330)와 제2링크부재(322)이 연결되는 구성과 동일하다.
- [169] 즉, 상기 제2록킹부(340)는 제2링크핀(334)과 동일한 구성인 제3링크핀(344), 제1결합부재(335)와 동일한 구성인 제2결합부재(345)를 더 포함할 수 있다. 또한, 상기 제2연결로드(342)의 단부에는 제1링크핀 결합부(333)와 동일한 구성인 제2링크핀 결합부(343)가 형성될 수 있다. 또한, 제3링크핀(344)에는 제1힌지축(334c), 제2링크핀몸체(334a), 제1삽입홈(334b)과 동일한 구성인 제2힌지축, 제3링크핀몸체, 제2삽입홈이 형성되어 있다.
- [170] 상기 제3링크핀(344)의 제2힌지축은 상기 제3링크부재(323)의 일측 단부에 형성된 제3링크핀 삽입구멍에 삽입되어, 상기 제3링크부재(323)와 제3링크핀(344)을 힌지 연결시킨다.
- [171] 상기 제2연결로드(342)가 상기 제2삽입홈에 삽입된 상태에서 상기 제2연결로드(342)와 제2삽입홈의 상부를 덮고, 체결부재를 이용하여 상기 제2결합부재(345)와 제3링크핀(344)을 결합하게 되면, 상기 제2연결로드(342)가 상기 제2삽입홈(344b)로부터 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [172] 상기 가이드부(350)는, 상기 제2방향인 수직방향으로 소정의 길이로 이루어진 가이드레일(352), 상기 가이드레일(352)에 결합된 상태에서 상기 가이드레일(352)에 의해 가이드되면서 수직방향으로 이동되는 가이드연결부재(351)로 이루어질 수 있다.
- [173] 상기 제1링크핀(324)은 상기 가이드연결부재(351)에 일체로 결합되어 있어, 상기 가이드연결부재(351)가 상기 제2방향으로 이동시 상기 제1링크핀(324)로 함께 이동하게 된다.
- [174] 상기 가이드부(350)는 프레임(110)에 고정결합되어 있다.
- [175] 상기 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)가 잠금위치와 잠금해제위치인 경우를 감지하기 위한 복수의 센서(361,362,363,364)가 구비될 수 있다.
- [176] 상기 복수의 센서(361,362,363,364)는, 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)가 잠금위치인 것을 감지하기 위한 잠금감지센서(361,362), 상기 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)가 잠금해제위치인 것을 감지하기 위한 잠금해제감지센서(363,364)로 이루어질 수 있다.
- [177] 상기 잠금감지센서(361,362)는 상기 잠금대상물의 위치보다 상측으로서 상기 가이드부(350)를 기준으로 양측에 구비된 제1잠금감지센서(361)와 제2잠금감지센서(362)로 이루어질 수 있다.
- [178] 상기 잠금해제감지센서(363,364)는 상기 잠금대상물의 측방향으로 인접한 위치에 구비된 제1잠금해제감지센서(363)와 제2잠금해제감지센서(364)로

이루어질 수 있다.

- [179] 상기 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)가 잠금위치가 되면 상기 제1링크핀결합부(333)과 상기 제2링크핀결합부(343)를 각각 감지할 수 있는 위치에 상기 제1잠금감지센서(361)와 제2잠금감지센서(362)가 구비될 수 있다.
- [180] 상기 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)가 잠금해제위치가 되면 상기 제1연결로드(332)와 제2연결로드(342)를 각각 감지할 수 있는 위치에 상기 제1잠금해제감지센서(363)와 제2잠금해제감지센서(364)가 구비될 수 있다.
- [181] 상기 잠금감지센서(361,362)와 잠금해제감지센서(363,364)는 상기 위치 이외에도 다른 위치에 구비되어 상기 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)의 다른 부분을 감지하는 것으로 구성할 수 있다.
- [182] 상기 잠금감지센서(361,362)가 잠금위치인 것을 감지한 경우 제어부는 상기 잠금대상물을 통해 케미컬이 유동하도록 제어할 수 있다. 즉, 상기 잠금대상물이 케미컬용 수커넥터(510)인 경우 상기 케미컬용 수커넥터(510)가 케미컬용 암커넥터(210)에 삽입된 상태에서 상기 잠금감지센서(361,362)가 잠금위치인 것을 감지하게 되면, 상기 케미컬용 수커넥터(510)와 케미컬용 암커넥터(210)를 통해 케미컬이 공급되도록 제어하게 된다. 상기 잠금대상물이 케미컬용 암커넥터 캡(211)인 경우 상기 케미컬용 암커넥터 캡(211)이 케미컬용 암커넥터(210)에 삽입된 상태에서 상기 잠금감지센서(361,362)가 잠금위치인 것을 감지하게 되면, 상기 케미컬용 암커넥터 캡(211)이 케미컬용 암커넥터(210)에 정상적으로 삽입되었다고 판단하여 다음 작업을 진행할 수 있다.
- [183] 또한, 상기 잠금해제감지센서(363,364)에서 잠금해제위치인 것을 감지한 경우 제어부는 상기 잠금대상물이 이동될 수 있도록 제어할 수 있다. 즉, 상기 잠금대상물이 케미컬용 수커넥터(510) 또는 케미컬용 암커넥터 캡(211)인 경우 상기 케미컬용 수커넥터(510) 또는 케미컬용 암커넥터 캡(211)이 이동가능한 상태가 되므로, 상기 케미컬용 수커넥터(510)와 케미컬용 암커넥터(210)의 체결 및 분리, 상기 케미컬용 암커넥터 캡(211)과 케미컬용 암커넥터(210)의 체결 및 분리가 이루어질 수 있다.
- [184] 상기와 같은 구성에 의하면, 하나의 구동부(310)를 이용하여 2개의 록킹부(330,340)가 동시에 잠금 또는 잠금해제되도록 함으로써 구조를 단순화시킬 수 있다. 또한, 케미컬용 수커넥터(510)와 케미컬용 암커넥터(210)의 연결부위 하부에는 록킹장치(300)를 구성하는 구성부(310)가 구비되어 있지 않아, 케미컬의 낙하가 발생하더라도 구동부가 영향을 받지 않아 구동부의 손상을 방지할 수 있다. 또한, 구동부(310)의 고장이 발생한 경우 작업자가 손쉽게 수동으로 조작이 가능하므로 작업의 효율성을 향상시킬 수 있다.
- [185] 도 7과 도 8을 참조하여 본 발명의 제1실시예에 의한 케미컬 공급을 위한 록킹장치(300)의 동작에 대해 설명한다.
- [186] 도 7은 상기 록킹장치(300)가 잠금위치인 경우를 나타내고 있다.

- [187] 도 4와 도 7에서는 구동연결부재(311)가 제1링크부재(321)와 분리된 상태로 표현되어 있으나, 상기 구동연결부재(311)와 제1링크부재(321)는 일체로 결합되어 있으므로, 도 4와 도 7의 잠금위치에서 상기 구동연결부재(311)는 좌측으로 이동된 상태로 표현되어야 하나 구성을 명확히 표현하기 위해 분리된 상태로 도시하였다.
- [188] 상기 구동연결부재(311)는 상기 실린더 가이드(312) 상에서 좌측에 위치해 있고, 상기 제1링크부재(321)도 상기 구동연결부재(311)와 일체로 이동하므로 좌측에 위치해 있다.
- [189] 이 경우 제1링크핀(324)은 상기 슬롯(321a)의 가장 상측인 직선부(321b)에 위치해 있다. 상기 제1링크핀(324)은 상기 직선부(321b)의 하단에 걸림됨으로써 상기 슬롯(321a)을 따라 아래로 하강하지 않는다.
- [190] 상기 제1링크핀(324)은 상기 가이드레일(352) 상에서 상측으로 이동되어 있다. 상기 제2링크부재(322)와 제3링크부재(323)의 상단부에 상기 제1링크핀(324)이 힌지 연결되어 있어, 상기 제2링크부재(322)와 제3링크부재(323) 사이는 좁은 각도로 상기 가이드레일(352)을 중심으로 대칭되도록 구비되어 있다.
- [191] 이 경우 상기 제1록킹부재(331)의 비접촉부(331b), 상기 제2록킹부재(341)의 비접촉부(341b)가 하방향을 향하도록 위치하고, 상기 제1록킹부재(331)의 접촉부(331a)와 상기 제2록킹부재(341)의 접촉부(341a)가 상기 잠금대상물의 일측과 타측에 각각 접촉하게 되어, 상기 잠금대상물은 움직이지 않고 고정된 상태를 유지할 수 있다.
- [192] 상기 제1록킹부(330)의 제1연결로드(332)와 상기 제2록킹부(340)의 제2연결로드(342)는 상하 방향을 따라 길게 위치하게 된다. 또한, 상기 제1링크핀 결합부(333)가 제1잠금감지센서(361)의 하부에 위치하게 되고, 상기 제2링크핀 결합부(343)가 제2잠금감지센서(362)의 하부에 위치하게 된다.
- [193] 상기 제1잠금감지센서(361)가 상기 제1링크핀 결합부(333)를 감지하고, 상기 제2잠금감지센서(362)가 상기 제2링크핀 결합부(343)를 감지함으로써 제어부는 상기 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)가 잠금위치인 것으로 판단한다.
- [194] 도 8은 상기 록킹장치(300)가 잠금해제위치인 경우를 나타내고 있다.
- [195] 도 7의 잠금위치에서 구동부(310)를 구동시키면, 도 8의 잠금해제위치가 된다. 상기 구동연결부재(311)는 상기 실린더 가이드(312) 상에서 우측에 위치하게 되고, 상기 제1링크부재(321)도 상기 구동연결부재(311)와 일체로 이동하므로 우측에 위치하게 된다.
- [196] 이 경우 제1링크핀(324)은 직선부(321b)에서 빠져나와 상기 경사진 슬롯(321a)을 따라 상기 슬롯(321a)의 가장 하측에 위치하게 된다. 이와 동시에 상기 제1링크핀(324)은 상기 가이드레일(352) 상에서 하측으로 이동되어 있다.
- [197] 또한, 상기 제1록킹부재(331)와 제1연결로드(332)와 제2링크핀(334)은 상기 제1록킹부재(331)의 고정된 중심을 회전중심으로 하여 시계방향으로 회전하고, 상기 제2록킹부재(341)와 제2연결로드(342)와 제3링크핀(344)은 상기

- 제2록킹부재(341)의 고정된 중심을 회전중심으로 하여 반시계방향으로 회전하게 된다.
- [198] 따라서 상기 제2링크부재(322)와 제3링크부재(323)는 상기 제1링크핀(324)을 중심으로 서로 멀어지는 방향으로 회전하게 되므로, 상기 제2링크부재(322)와 제3링크부재(323) 사이는 넓은 각도로 상기 가이드레일(352)을 중심으로 대칭되도록 위치하게 된다.
- [199] 이 경우 상기 제1록킹부재(331)의 비접촉부(331b), 상기 제2록킹부재(341)의 비접촉부(341b)가 잠금대상물을 향하도록 회전하여 위치하게 되므로, 상기 비접촉부(331b,341b)는 잠금대상물로부터 이격된다. 또한, 상기 제1록킹부재(331)의 접촉부(331a)와 상기 제2록킹부재(341)의 접촉부(341a)가 상기 잠금대상물의 일측과 타측에 각각 접촉하지 않도록 회전하게 된다. 따라서 상기 잠금대상물은 이동 또는 움직일 수 있는 상태가 된다.
- [200] 상기 제1록킹부(330)의 제1연결로드(332)는 상기 제1록킹부재(331)를 중심으로 회전하여 제1잠금해제감지센서(363)의 상부에 위치하게 되고, 상기 제2록킹부(340)의 제2연결로드(342)는 상기 제2록킹부재(341)을 중심으로 회전하여 제2잠금해제감지센서(364)의 상부에 위치하게 된다.
- [201] 상기 제1잠금해제감지센서(363)가 제1연결로드(332)를 감지하고, 상기 제2잠금해제감지센서(364)가 제2연결로드(342)를 감지함으로써 제어부는 상기 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)가 잠금해제위치인 것으로 판단한다.
- [202] 도 9를 참조하여 본 발명의 제1실시예에 의한 구동부(310)에 대해 설명한다.
- [203] 상기 구동부(310)는, 상기 구동부(310)의 구동력에 의해 상기 제1링크핀(324)을 상하방향으로 직선운동시키는 자동모드와, 상기 구동부(310)에 의한 구동력이 인가되지 않는 경우 상기 제1링크핀(324)을 수동으로 이동시킬 수 있는 수동모드 중 어느 하나로 동작하도록 구성할 수 있다.
- [204] 상기 수동모드는 상기 구동부(310)가 고장난 경우를 대비하여 필요하게 된다. 상기 수동모드가 구비되지 않은 경우에는 상기 구동부(310)가 고장난 경우 케미컬을 공급할 수 없는 문제점이 발생할 수 있다. 따라서 고장 발생에 의해 구동부(310)에서 구동력을 제공하지 못하더라도 작업자가 수동으로 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)를 잠금위치와 잠금해제위치에 각각 위치시킬 수 있도록 구성할 수 있다.
- [205] 상기 구동부(310)는 상기 구동연결부재(311)의 직선운동이 일측방향으로 이루어지도록 유체(공압 실린더의 경우 에어)의 공급이 이루어지는 제1유체공급부(313)와, 상기 구동연결부재(311)의 직선운동이 타측방향으로 이루어지도록 상기 유체의 공급이 이루어지는 제2유체공급부(314)와, 상기 구동연결부재(311)가 상기 직선운동의 양측 어느 방향으로 움직이더라도 상기 유체의 배기가 이루어져 상기 수동모드가 구현되도록 하는 중립부(312)를 포함할 수 있다.
- [206] 상기 제1유체공급부(313)와 제2유체공급부(314)는 상기 중립부(312)를 사이에

두고 그 양측에 일체로 구비될 수 있다.

- [207] 상기 제1유체공급부(313)와 제2유체공급부(314)의 측부에는 서로 대향하는 방향으로 탄성력이 인가되도록 한 쌍의 스프링(315a,315b)이 구비되어 있다.
- [208] 상기 제1유체공급부(313)에는 유체가 제1유체공급부(313) 내부로 유입되도록 하는 유입구(313a), 유체가 제1유체공급부(313) 외부로 배출되도록 하는 배출구(313b)가 구비된다.
- [209] 상기 제2유체공급부(314)에는 유체가 제2유체공급부(314) 내부로 유입되도록 하는 유입구(314a), 유체가 제2유체공급부(314) 외부로 배출되도록 하는 배출구(314b)가 구비된다.
- [210] 상기 중립부(312)에는 유체가 중립부(312) 외부로 배출되도록 하는 한 쌍의 배출구(312a,312b)가 구비된다.
- [211] 상기 구동연결부재(311)를 직선운동시키기 위한 유체의 유입 및 배출을 위해 제1연결구(316)와 제2연결구(317)가 구비된다. 상기 제1연결구(316)는 상기 구동연결부재(311)의 일측에 상기 유체의 압력이 작용하는 공간(318a)에 연통하는 것이고, 상기 제2연결구(317)는 상기 구동연결부재(311)의 타측에 상기 유체의 압력이 작용하는 공간(318b)에 연통하는 것이다.
- [212] 전기의 인가에 의해 상기 중립부(312)와 제1유체공급부(313)와 제2유체공급부(314)가 일체로 이동하여, 상기 제1유체공급부(313)와 제2유체공급부(314) 중 어느 하나가 제1연결구(316)와 제2연결구(317)에 접속된다. 이 경우 상기 제1유체공급부(313)가 접속된 경우와 상기 제2유체공급부(314)가 접속된 경우 상기 구동연결부재(311)에 작용하는 유체의 압력 방향이 서로 반대 방향이 되어 상기 구동연결부재(311)의 이동방향이 반대가 된다.
- [213] 도 9의 (a)는 전기가 인가되지 않은 상태이다. 이 경우 한 쌍의 스프링(315a,315b)은 힘의 평형 상태를 유지하고 있다. 상기 제1연결구(316)는 배출구(312a)와 연통하고, 제2연결구(317)는 다른 배출구(312b)와 연통하게 된다. 따라서 작업자가 손으로 구동연결부재(311)에 좌측으로 힘을 가하면 제1연결구(316) 및 배출구(312a)를 통해 유체가 배출되면서 구동연결부재(311)는 좌측으로 이동하게 된다. 이와 반대로 작업자가 손으로 구동연결부재(311)에 우측으로 힘을 가하면 제2연결구(317) 및 배출구(312b)를 통해 유체가 배출되면서 구동연결부재(311)는 우측으로 이동하게 된다. 따라서 작업자가 손잡이(321c)를 잡고 제1링크부재(321)를 수동으로 이동시키면 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)를 잠금위치와 잠금해제위치 중 어느 하나의 위치로 이동시킬 수 있다.
- [214] 도 9의 (b)는 전기가 인가되어 상기 중립부(312)와 제1유체공급부(313)와 제2유체공급부(314)가 우측방향으로 이동된 상태이다. 이 경우 제1연결구(316)는 제1유체공급부(313)의 유입구(313a)에 연통하고, 제2연결구(317)는 제1유체공급부(313)의 배출구(313b)에 연통한다. 상기

제1유체공급부(313)에 연결된 스프링(315a)은 인장되고, 상기 제2유체공급부(314)에 연결된 스프링(315b)은 압축된 상태이다. 이 상태에서 유입구(313a)를 통해 유체를 공급하여 구동연결부재(311)의 일측으로 유체의 압력이 작용하게 되면, 상기 구동연결부재(311)는 우측방향으로 이동하게 되고, 상기 구동연결부재(311)의 타측 공간(318b)의 유체는 제2연결구(317)와 배출구(313b)를 통해 외부로 배기된다.

- [215] 도 9의 (c)는 전기가 도 9의 (b)와 반대로 인가되어 상기 중립부(312)와 제1유체공급부(313)와 제2유체공급부(314)가 좌측방향으로 이동된 상태이다. 이 경우 제1연결구(316)는 제2유체공급부(314)의 배출구(314b)에 연통하고, 제2연결구(317)는 제2유체공급부(314)의 유입구(314a)에 연통한다. 상기 제1유체공급부(313)에 연결된 스프링(315a)은 압축되고, 상기 제2유체공급부(314)에 연결된 스프링(315b)은 인장된 상태이다. 이 상태에서 유입구(314a)를 통해 유체를 공급하여 구동연결부재(311)의 일측으로 유체의 압력이 작용하게 되면, 상기 구동연결부재(311)는 좌측방향으로 이동하게 되고, 상기 구동연결부재(311)의 타측 공간(318a)의 유체는 제1연결구(316)와 배출구(314b)를 통해 외부로 배기된다.
- [216] 따라서 구동부(310)의 구동력에 의해 도 9의 (b), (c)에 나타난 바와 같이 자동으로 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)를 잠금위치와 잠금해제위치 중 어느 하나의 위치로 이동시킬 수 있다.
- [217] 작업자는 케미컬 자동공급장치에 구비된 모드선택부를 조작함으로써 자동모드와 수동모드 중 어느 하나를 선택할 수 있다. 상기 모드선택부는 스위치로 구성할 수 있다.
- [218] 도 10 내지 도 12를 참조하여 본 발명의 제2실시예에 의한 록킹장치(300-1)에 대해 설명한다.
- [219] 제2실시예의 록킹장치(300-1)는 제1실시예의 록킹장치(300)와 마찬가지로, 제1링크핀(324), 제2링크부재(322)와 제3링크부재(323), 제1록킹부재(331)와 제1연결로드(332)로 이루어진 제1록킹부(330), 제2록킹부재(341)와 제1연결로드(342)로 이루어진 제2록킹부(340), 제2링크핀(334)과 제3링크핀(344), 제1잠금감지센서(361), 제2잠금감지센서(362), 제1잠금해제감지센서(363), 제2잠금해제감지센서(364)를 동일하게 구비하고 있다. 또한, 후술하는 제3실시예와 제4실시예의 경우에도 동일한 구성을 구비하고 있다.
- [220] 도 11에서는 록킹장치(300-1)가 잠금해제위치인 경우를 나타내고 있고, 도 12에서는 록킹장치(300-1)가 잠금위치인 경우를 나타내고 있다. 또한, 케미컬용 록킹장치(300-1)와 함께 질소용 록킹장치(400-1)가 구비될 수 있다.
- [221] 상기 록킹장치(300-1)는 구동력을 제공하는 구동부(310-1)를 포함한다. 상기 구동부(310-1)의 구동에 의해 상기 제1링크핀(324)은 상하방향으로 직선운동하도록 가이드된다.

- [222] 상기 제1링크핀(324)은 가이드연결부재(351-1)에 결합되어 있고, 상기 가이드연결부재(351-1)는 구동연결부재(311-1)에 일체로 결합되어 있으며, 상기 구동연결부재(311-1)는 상하 방향의 길이로 형성된 실린더 가이드(312-1) 상에서 가이드되면서 상하 방향으로 직선 이동 가능하게 된다.
- [223] 상기 가이드연결부재(351-1)에는 수동모드시 작업자가 손으로 잡고 이동시킬 수 있도록 손잡이(351-1a)가 형성되어 있다.
- [224] 제2실시예의 경우 실린더 가이드(312-1)가 상하 방향의 길이를 갖고 상하 방향으로 직선운동을 하도록 되어 있다. 또한, 도 9에서 설명한 중립부(312)가 구동부(310-1)에 구비되어 수동모드로 작동하도록 구성할 수 있다.
- [225] 이와 같이 구성하게 되면 구동부(310-1)의 구성이 간단해진다.
- [226] 다만, 제2실시예의 경우 도 12와 같은 잠금위치에서 수동모드로 작동시 구동부(310-1) 내부의 유체에는 가이드연결부재(351-1)와 구동연결부재(311-1) 및 제1링크핀(324)의 무게에 의한 하중이 작용하게 된다. 이로 인해 유체가 배출구(312a,312b)를 통해 외부로 배출되어 가이드연결부재(351-1)와 구동연결부재(311-1) 및 제1링크핀(324)은 하방향으로 이동하게 되어, 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)는 잠금상태를 유지할 수 없는 경우도 생길 수 있다. 따라서 제2실시예의 구동부(310-1)에는 외부와 연통하는 배출구(312a,312b)가 구비된 중립부(312)가 구비되지 않고, 자동모드로만 작동하도록 구성할 수도 있다.
- [227] 도 13 내지 도 15를 참조하여 본 발명의 제3실시예에 의한 록킹장치(300-2)에 대해 설명한다.
- [228] 도 14에서는 록킹장치(300-2)가 잠금해제위치인 경우를 나타내고 있고, 도 15에서는 록킹장치(300-2)가 잠금위치인 경우를 나타내고 있다. 또한, 케미컬용 록킹장치(300-2)와 함께 질소용 록킹장치(400-2)가 구비될 수 있다.
- [229] 상기 록킹장치(300-2)는 구동력을 제공하는 구동부(310-2)를 포함한다. 제2실시예와 마찬가지로 상기 구동부(310-2)의 구동에 의해 상기 제1링크핀(324)은 상하방향으로 직선운동하도록 가이드된다.
- [230] 상기 제1링크핀(324)은 가이드연결부재(351-2)에 결합되어 있고, 상기 가이드연결부재(351-2)는 구동연결부재(311-2)에 일체로 결합되어 있으며, 상기 구동연결부재(311-2)는 상하 방향의 길이로 형성된 실린더 가이드(312-2)에 의해 가이드되면서 상하 방향으로 직선 이동된다.
- [231] 상기 가이드연결부재(351-2)에는 수동모드시 작업자가 손으로 잡고 이동시킬 수 있도록 손잡이(351-2a)가 형성되어 있다.
- [232] 제3실시예의 구동부(310-2)도 제2실시예와 마찬가지로 실린더 가이드(312-2)가 상하 방향의 길이를 갖고 상하 방향으로 직선운동을 하도록 되어 있다.
- [233] 제3실시예의 경우에는 자동모드와 수동모드의 작동이 모두 가능하게 되도록 하기 위해 잠금부재(319-2)가 구비되어 있다. 상기 잠금부재(319-2)는 일레로 록 너트(lock nut)로 이루어질 수 있다.

- [234] 작업자가 상기 록 너트(319-2)를 풀면 실린더 내부의 유체가 외부로 배기될 수 있어 수동모드로 작동이 가능하다. 또한, 작업자가 록 너트(319-2)를 잠그게 되면 실린더 내부의 유체가 외부로 배기되지 않도록 밀폐되어 가이드연결부재(351-2)가 자중에 의해 하강하지 않고 일정한 위치에 정지된 상태를 유지할 수 있고 자동모드의 작동이 가능하다.
- [235] 즉, 작업자가 록 너트(319-2)를 풀고, 도 14의 잠금해제위치에서 작업자가 손잡이(351-2a)를 잡고 가이드연결부재(351-2)를 상향 이동시키면 도 15의 잠금위치가 된다. 이 상태에서 상기 록 너트(319-2)를 잠금으로써 실린더를 작동시키기 위한 유체가 외부로 배기되지 않아 자중에 의해 하강하지 않고 잠금위치를 유지할 수 있다.
- [236] 제3실시예의 구동부(310-2)에도 도 9에서 설명한 중립부(312)가 구비되어 있지만, 제3실시예의 경우 상기 중립부(312)에서 유체가 외부로 배출되지 않도록 구성되어 있다는 점에서 제1실시예와 차이가 있다. 즉, 제3실시예의 경우 한 쌍의 배출구(312a, 312b)를 통해 유체가 배출되지 않도록 솔레노이드밸브(미도시)가 잠금(Close) 상태로 되어 있고, 상기 록 너트(319-2)를 작업자가 조작하여 수동모드를 구현할 수 있다.
- [237] 따라서 제3실시예는 자동모드와 수동모드를 선택적으로 동작시킬 수 있다.
- [238] 도 16 내지 도 18을 참조하여 본 발명의 제4실시예에 의한 록킹장치(300-3)에 대해 설명한다.
- [239] 도 17에서는 록킹장치(300-3)가 잠금해제위치인 경우를 나타내고 있고, 도 18에서는 록킹장치(300-3)가 잠금위치인 경우를 나타내고 있다.
- [240] 제4실시예에 의한 록킹장치(300-3)는 구동부(310-3), 제1링크부재(321-3), 가이드부(350-3), 가이드연결부재(351-3), 구동힌지축(370-3)를 포함한다.
- [241] 상기 구동부(310-3)는 회전형 실린더로 이루어져 있다. 상기 구동부(310-3)에는 구동힌지축(370-3)을 회전중심으로 하여 회전하는 제1링크부재(321-3)가 연결되어 있다. 상기 제1링크부재(321-3)의 타측 단부에는 상기 제1링크핀(324)이 결합되어 있다.
- [242] 상기 제1링크핀(324)은 가이드연결부재(351-3)에 일체로 결합되어 있고, 상기 가이드연결부재(351-3)는 가이드부(350-3)를 따라 상하 방향으로 직선 이동하게 되어 있다.
- [243] 도 17의 잠금해제위치인 상태에서, 구동부(310-3)를 구동시키면, 제1링크부재(321-3)는 구동힌지축(370-3)을 회전중심으로 시계방향으로 회전한다. 또한, 제1링크핀(324)과 가이드연결부재(351-3)는 가이드부(350-3)의 길이방향을 따라 상향 이동한다. 또한, 제1록킹부(330)는 제1록킹부재(331)를 중심으로 회전하고, 제2록킹부(340)는 제2록킹부재(341)를 중심으로 회전함으로써 도 18의 잠금위치가 된다.
- [244] 이와 같이 구성하게 되면 간단한 구성에 의해 록킹장치(300-3)를 구현할 수 있다.

- [245] 상기 제1 내지 제4 실시예에서는 하나의 구동부(310,310-1,310-2,310-3)를 이용하여 2개의 록킹부(330,340)의 잠금위치와 잠금해제위치를 제어하는 것으로 구성하였으나, 2개의 구동부를 이용하여 제1록킹부(330)와 제2록킹부(340)의 잠금위치와 잠금해제위치를 각각 제어하는 것으로 구성할 수도 있다. 이 경우에는 하나의 구동부에 제1유체공급부(313)와 제2유체공급부(314) 및 중립부(312)를 구비함으로써 제1록킹부(330)가 자동모드 또는 수동모드로 작동하도록 하고, 다른 하나의 구동부에도 제1유체공급부(313)와 제2유체공급부(314) 및 중립부(312)를 구비함으로써 제2록킹부(340)가 자동모드 또는 수동모드로 작동하도록 할 수 있다.
- [246] 전술한 바와 같이 본 발명에 대하여 바람직한 실시예를 들어 상세히 설명하였지만, 본 발명은 전술한 실시예들에 한정되는 것이 아니고, 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명에 속한다.