

2. 휴대용 非常脱出器具〈美國特許 4,480,716〉

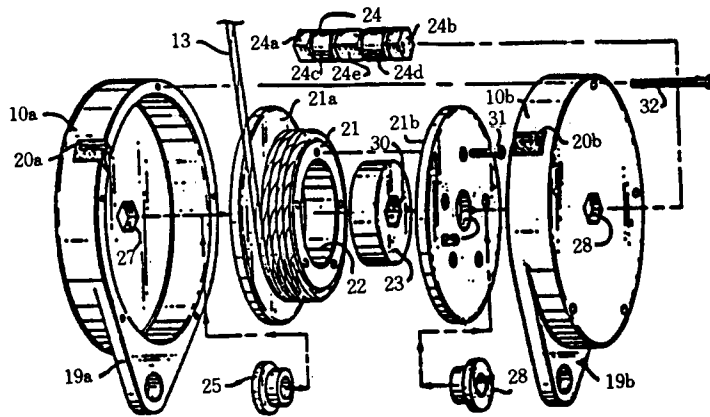
이 기구는 美國의 개리브이 소우브리와 제임스 엘 맥파레인이 공동으로 개발한 휴대용 비상탈출기구에 관한 것이다. 일반적으로 고층건물에서 화재가 발생하는 경우에 흔히 사용하는 소방차의 高架사다리가 미치지 못하는 上層에서 대부분의 사망자가 발생하는데, 이러한 사망자들의 極小化를 위하여 릴(Reel)로부터 밧줄이나 케이블을 풀어내어 사용자 혼자 힘으로 고층에서 지면으로 내려올 수 있게 하는 여러가지의 휴대가 가능하며 릴과 밧줄을 利用한 기구들이 제공되어 있었다.

그러나 휴대용으로서 안전한 릴 형태로 된 화재발생시의 탈출기구가 여러 형태로써 제공되어 왔으나 周知의 사실과 같이 그와 같은 기구들은 많이 利用되어지지 못하고 있으며, 그 이유는 종래에 제공되어 왔던 탈출기구 자체의 가격이 비싸고 또한 작동에 있어서, 간단하지 못한 데 있다. 예로써 많은 탈출기구들이 사용자가 안전하도록 하강속도를 늦추기 위하여 감쇄력 또는 마찰차로 릴을 制動하도록 한 기계적 장치를 이용하였으나 기계적 장치로서는 적절한 정도의 마찰력을 갖도록 조정하기 어려웠다. 만일 마찰력이 매우 적어서 사용자가 너무 빨리 떨어진다면 지면과 충돌하는 순간 심한 부상을 입을 수 있고, 반대로 마찰력이 지나치게 크면 사용자는 화재로부터 탈출하기 위한 적절한 속도로 내려올 수 없게 된다.

美國 特許 제 4088201호에서는 감이틀에 減速子나 摩擦制動子의 역할을 하므로 그 감이틀은 사용자의 하강속도를 조절하게 된다. 그런데 이 탈출장치 자체는 고층건물에 고정되어 있는 돌출부나 갈고리 등에 結束하도록 된 구조로 되어 있고 케이스에서 밖으로 나온 케이블의 자유단에는 脱出하는 사람을 위하여 적절한 안전벨트나 멜빵 등을 연결하였으며, 케이블은 케이스의 開口部에서 풀려 나오도록 되었는데 사용자가 지면으로 내려온 후 케이블의 자유단을 쉽게 분리한다. 그러나 상기 美國 特許 제 4088201호의 탈출기구는 하강속도의 조절에서 진보된 기술들을 발표하였으나 몇가지 문제점을 가지고 있는데 그 문제점은 다음과 같다. 첫째, 그 탈출기구는 케이스 자체를 건물에 고정시키도록 되어 있어서 결국 火災에 의해 소실되므로 오직 1회용으로만 사용된다. 둘째, 케이스에 보조하우징을 設備한 것은 脱出器具의 부피를 크게 하므로 휴대용 탈출기구는 바람직하지 못하고, 케이블의 자유단이 케이스로부터 開口部를 통과하도록 되어 있으므로, 만일 케이블에 실려있던 負荷가 갑자기 없으면 케이블이 케이스 속으로 튀어들어가게 되어 감이틀이 얽히게 되는 원인이 된다. 이러한 면에서, 그 케이블은 사람의 몸을 지탱하고 있을때 伸長하게 되고, 만일 下降하던 사람이 난간에 닿는 등 케이블에서 사람의 하중이 갑자기 제거되면 케이블의 彈性 때문에 케이블은 케이스 속으로 튀어 들어가므로 전술한 바와 같은 얽힘 현상이 발생한다.

본 장치는 상기한 바와 같은, 비상시 고층건물에서 탈출하기 위한 휴대용 탈출기구를 개선한 것으로서, 특히 粘性流體遲延 시스템을 이용하여 보다 간결한 케이스를 갖추고 휴대가 가능한 고층용 탈출장치를 제공하는 것이다. 본 기구는 〈圖 1〉과 같이, 케이싱(10), 케이싱 내에서 회전하도록 設置된 감이틀(21), 한쪽 끝은 감이틀에 고정되어 있고 다른쪽 끝은 케이싱 밖으로 풀리지게 되어 있어서 사용자가 케이싱에서 케이블이 풀려짐에 따라 고층에서 내려올 수 있도록 한 감이틀에 감겨져 있는 케이블(13)로 구성되어 있는데, 감이틀의 내부는 비어 있는 대신 部材(23)가 감이틀의 빈공간에 적절하게 고정되어 있고, 部材의 외측과 감이틀 사이의 공간을 환상통로라 하면 이 환상통로(33)에 粘性流體를 채워서 감이틀의 속도를 지연시키도록 감이틀에 摩擦力을 주어 사용자가 고층에서 안전한 하강속도로 내려올 수 있게 하는 것이다. 또한 케이블이 케이싱을 통과하는 인출공(20)은 케이블의 직경보다 작은 직경을 갖는 탄력성 있는 물질이 부착되어 있어서 이 摩擦制動子(39, 40)는 케이블에 실려있던 負荷가 갑자기 제거되어도 케이블이 逆

〈圖 1〉 휴대용 비상탈출기구의 내부구조



反動에 의해 케이싱 속으로 들어가는 것이 방지되는 것이다. 또한 이 기구에 있어서, 케이블의 길이는 대략 75~360ft 정도로 할 수 있고 더 길게 하면 100층 정도 높이의 고층건물에서도 탈출할 수 있다. 그리고 사람이 안전하게 地面으로 내려온 후에 케이블을 케이싱으로부터 쉽게 절단하거나 케이블을 감이틀에서 분리시킬 수 있기 때문에 새로운 케이블을 감이틀에 다시 감아서 또 다른 위급사태 때 다시 사용할 수 있다. 〈圖 2〉는 본 기구의 사용실태를 보여준다.

〈圖 2〉 본 기구의 사용상태

