

# 누설량과 보충량을 분리하여 급기하는

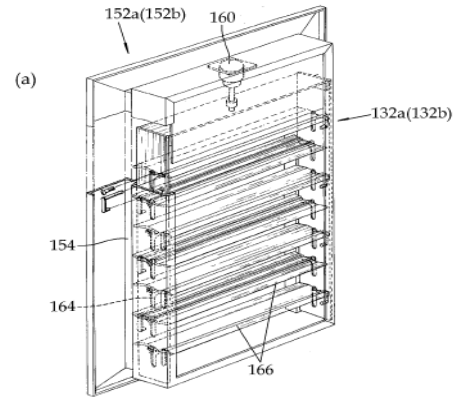
## 고층건물의 제연시스템

### I. 기술성 분석

#### ◆ 기술개요

■ 본 기술은 공기 누설량의 공급과 보충량의 공급을 각기 다른 유로를 통해 건물의 내부로 공급하도록 된 고층건물의 제연시스템에 관한 특허임.

1. 건물의 각 층에 마련된 부속실에 공기 누설량의 공급과 보충량의 공급을 각기 다른 유로를 통해 공급함
2. 고층건물에서 화재 발생시, 부속실과 거실간에 형성되는 차압이 설계기준에 미달하거나 과압이 되는 것을 효과적으로 방지할 수 있어서 안전한 피난환경을 제공함



#### ◆ 기술적 배경(motivation)

■ 고층건물의 피난안전확보를 위해 국내 “특별피난계단의 계단실 및 부속실 제연설비”가 화재안전기준 NFSC501A에 만족하도록 제시하고 있음.

1. 제연구역에 옥외의 신선한 공기를 공급하여 제연구역의 기압을 제연구역 이외의 옥내보다 높게하되 일정한 기압의 차이(차압)를 유지함으로써 옥내로부터 제연구역내로 연기가 침투하지 못하도록 할 것.
2. 1항의 차압이 너무 클 경우에는 대피자가 출입문을 개방하기 곤란할 수 있기 때문에 출입문의 개방에 필요한 힘이 일정기준 이하가 되도록 부속실과 거실사이의 기압차를 유지할 것.
3. 피난을 위하여 제연구역의 출입문이 일시적으로 개방되는 경우 방연풍속을 유지하도록 옥외의 공기를 제연구역내로 보충 공급하도록 할 것.

◆ NFSC501A의 차압, 출입문 개방력, 방연풍속 기준

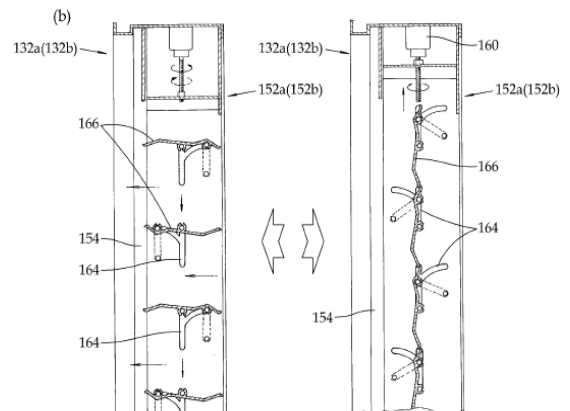
구분	기준	
차압	40pa 이상	
출입문 개방력	110N 이하	
방연풍속	부속실 또는 승강장이 면하는 옥내가 거실인 경우	0.7m/s 이상
	부속실 또는 승강장이 면하는 옥내가 복도로서 그 구조가 방화구조인 것	0.5m/s 이상

#### ◆ 기술적 유용성(technical utility)

■ 고층건물의 화재 발생시 효과적인 차압 유지를 통한 안전한 피난환경 제공

해당 기술은 건물의 각 층에 마련된 부속실에 공기 누설량의 공급과 보충량의 공급을 각기 다른 유로를 통해 공급함으로써 고층건물에서 화재 발생시, 부속실과 거실간에 형성되는 차압이 설계기준에 미달하거나 과압이 되는 것을 효과적으로 방지함.

또한, 건물의 부속실과 거실에 압력을 감지하는 압력감지 센서를 각각 장착하고, 상기 누설량 급기 댐퍼와 보충량 급기 댐퍼에는 각각 자동개폐장치가 내장되어 있어, 효율적인 누설량 및 보충량 조절이 가능함.



◆ 자동개폐장치 개방상태 및 닫힘상태

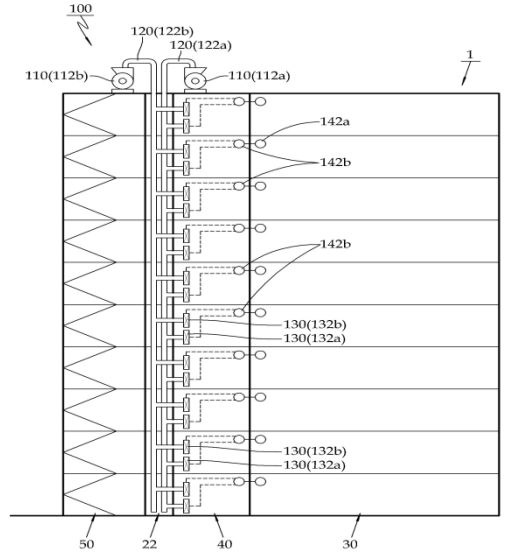
## II. 본 기술의 특징, 우수성 및 파급효과

### ◆ 본 기술의 특징

고층건물에서 화재 발생시, 부속실과 거실간에 형성되는 차압이 설계기준에 미달하거나 과압이 되는 것을 방지함으로써 안전한 피난환경을 제공할수 있도록 된 누설량과 보충량을 분리하여 급기하는 고층건물의 제연시스템 기술.

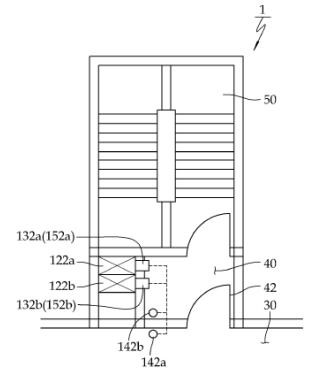
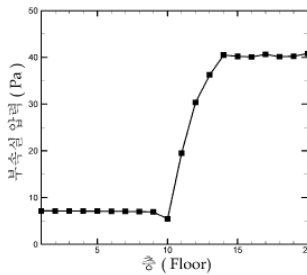
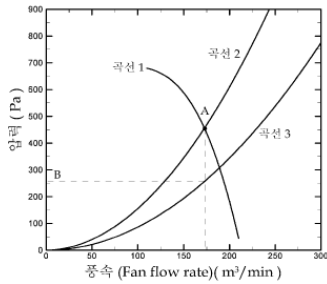
#### 기술 구성

- 건물 내로 공기를 공급하는 누설량 급기 송풍기(112a)와 보충량 급기 송풍기(112b)를 갖는 송풍수단(110)
- 송풍수단(110)에 각각 연결되어 공기를 유입시키는 누설량 급기 유로와 보충량 급기 유로를 갖는 통풍수단(120)
- 통풍수단(120)의 누설량 급기 유로와 보충량 급기 유로에 각각 연결되어 건물(1)의 각 부속실(40)에 공기를 누설량과 보충량 별로 각각 공급하는 댐퍼수단(130)
- 통풍수단(120)은 누설량 급기 송풍기(112a)와 보충량 급기 송풍기(112b)에 각각 연결되어 공기를 유입시키는 누설량 급기 풍도(122a)와 보충량 급기 풍도(122b)를 포함함
- 댐퍼수단(130)은 누설량 급기 풍도(122a)와 보충량 급기 풍도(122b)에 각각 연결되어 건물(1)의 각 부속실(40)에 공기를 공급하는 누설량 급기 댐퍼(132a)와 보충량 급기 댐퍼(132b)를 구비함



### ◆ 본 기술의 우수성

#### 기술의 특징점 및 우수성



- 건물의 각 층에 마련된 부속실(40)에 공기 누설량의 공급과 보충량의 공급을 각기 다른 유로를 통해 공급함으로써 고층건물에서 화재 발생시, 부속실(40)과 거실(30) 간에 형성되는 차압이 설계기준에 미달하거나 과압이 되는 것을 효과적으로 방지함.
- 건물의 부속실(40)과 거실(30)에 압력을 검지하는 압력감지 센서(142a)(142b)를 각각 장착하고, 상기 누설량 급기 댐퍼(132a)와 보충량 급기 댐퍼(132b)에는 각각 자동개폐장치(152a)(152b)가 내장되어 있기 때문에 부속실(40)과 거실(30) 간에 일정한 차압이 형성되는 경우에는 누설량 급기 댐퍼(132a)를 통해 누설량이 공급되고, 보충량 급기 댐퍼(132b)는 단혀서 보충량이 차단함.
- 부속실(40)과 거실(30) 간 차압이 형성되지 않을 경우에는 보충량 급기 댐퍼(132b)가 열려서 보충량만 공급되고, 누설량 급기 댐퍼(132a)는 단혀서 누설량은 공급되지 않게 되어 부속실(40)과 거실(30) 간에 형성되는 차압을 더욱 적절하게 유지시킬 수 있고, 화재시 더욱 안전한 피난환경을 제공.

### ◆ 본 기술 관련 특허 (빛물 관리 시스템 및 관리 방법)

발명의 명칭	특허번호	출원일자
누설량과 보충량을 분리하여 급기하는 고층건물의 제연시스템	10-1123934	2009.10.30.
보충량 급기풍도의 압력 조절용 배기댐퍼를 구비한 분리급기형 제연 시스템 및 그 운전 제어 방법	10-1383144	2012.11.07.
피난문의 개폐 상태에 따라 운전 상태를 조절하는 제연 시스템 및 그 운전 제어 방법	10-1409791	2012.11.07.
누설량과 보충량의 분리 공급기능을 가지는 급기댐퍼 및 그 제어방법	10-1223239	2010.10.28.