2022.8.30

[절대 열리지 않는 맨홀 구조(제안)]

1. 현상 및 문제점

(1) 현상 : 집중호우시 맨홀 내부 압력이 증대로 맨홀 뚜껑이 열림

(2) 문제점 : 맨홀뚜껑 이탈에 따른

① 보행자 안전사고

② 보행자 맨홀내 추락

③ 차량 안전사고 등

2. 대책

(1) 맨홀뚜껑 열림방지

(2) 맨홀 내부 압력 과다 증가 시 일부 배출 기능

3. 제안 내용

(1) 맨홀 뚜껑 열림 방지

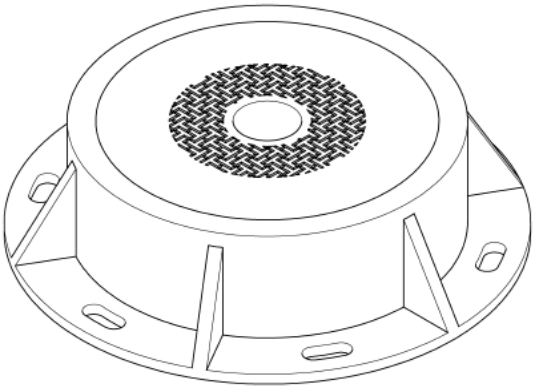
① 맨홀 뚜껑에 열림방지턱 구성

② 맨홀 뚜껑 받침대 부위에 열림방지턱 삽입 공간 형성

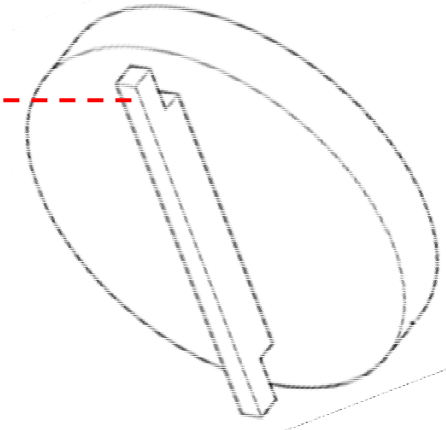
③ 맨홀뚜껑을 상기 삽입공간에 끼운 후 회전 (열림방지)

2022.8.30

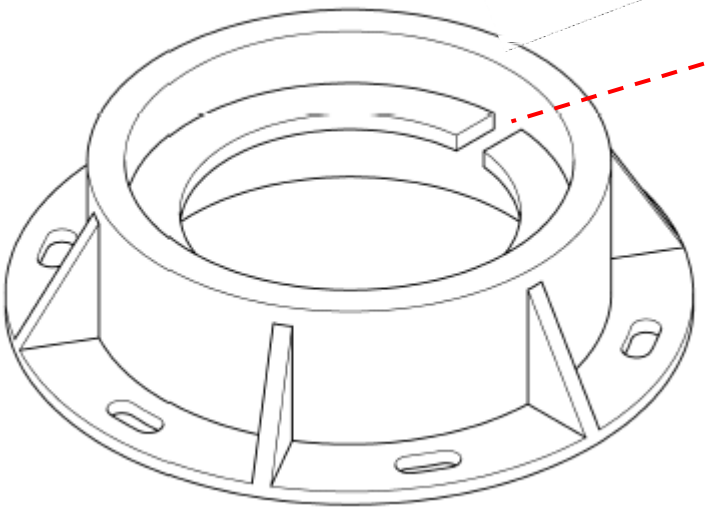
< 맨홀 구조 >



맨홀뚜껑 하부에
부착된 열림방지턱



맨홀본체에 형성된
열림방지턱 삽입공간



① 맨홀뚜껑을 열림방지턱 삽입공간에 끼운 후 회전

② 열림방지턱이 본체에 걸려 상방향 열림 방지

(2) 맨홀 뚜껑 회전 이탈 방지

여기서 잠깐 !

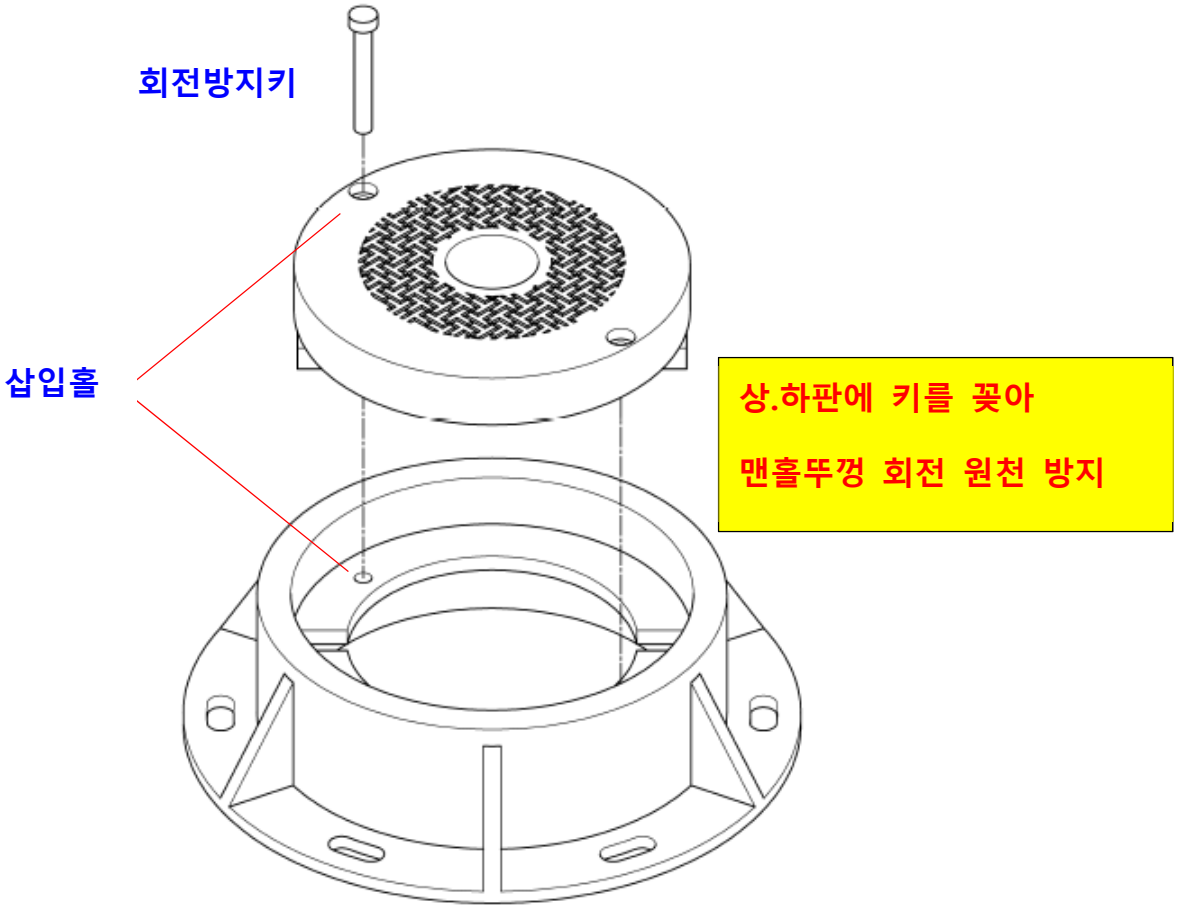
상기는 단순 열림은 방지되나, 맨홀 내부의 압력변동 등의 영향에 따라 맨홀뚜껑이 진동하고 회전하여 원래 삽입했던 자리로 돌아오면 맨홀뚜껑은 다시 열릴 수 있음

따라서 회전 방지 기능이 필요함

① 맨홀뚜껑에 홀 형성

② 맨홀본체에 홀 형성

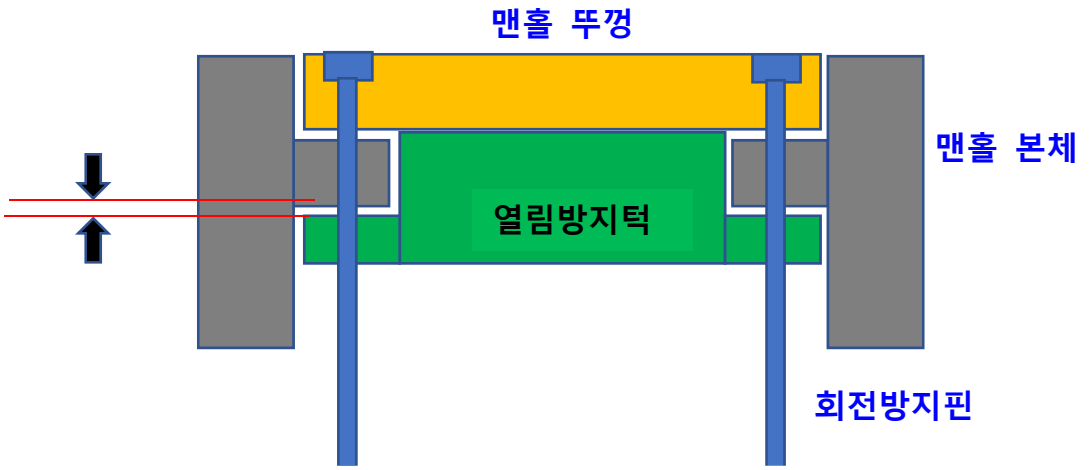
③ 회전방지키를 맨홀뚜껑과 맨홀본체홀에 삽입(회전이탈방지)



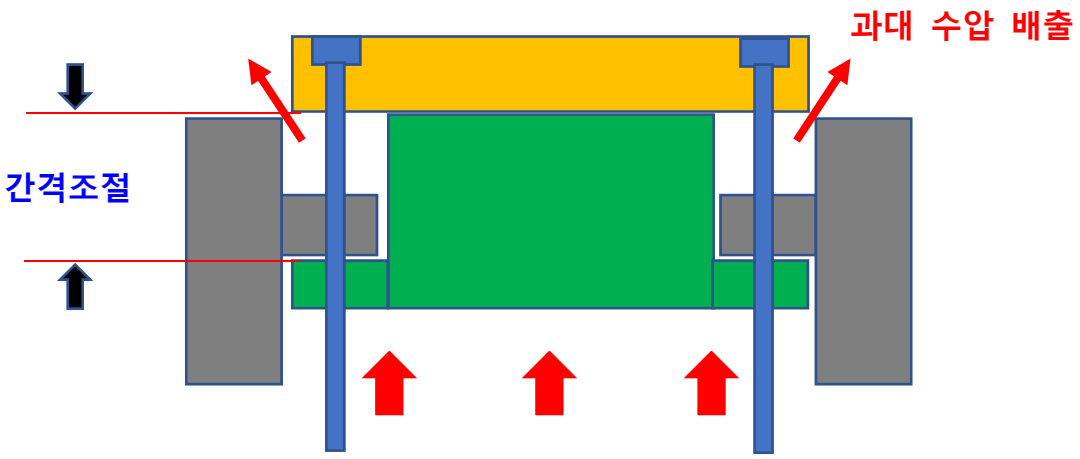
(3) 맨홀 내부 과대 압력 상승방지 기능

맨홀뚜껑은 맨홀 내부의 과도한 압력 상승을 방지하기 위해 일부분의 압력을 맨홀뚜껑을 통해 배출해야만 압력과다로 인한 2차 피해를 예방할 수 있다.

< 기본 구조 >



※ 열림방지턱의 높이를 조절하면 맨홀 뚜껑의 열림 높이가 자동 조절됨



4. 장점 및 실제 적용 가능성

(1) 맨홀뚜껑은 **절대 열릴 수 없는 구조**이다.

(2) 구조가 매우 **간단**하고 **정비가 필요 없다**.

(3) 맨홀내부의 **과다 압력 배출**이 가능하다.

(4) 비용이 저렴하다.

(5) **기존 맨홀과 호환**이 가능하다.

(6) 기존 맨홀에도 간단히 개조하여 적용 가능하다.

(7) 향후 도로 침하 등으로 보수할 때도 간단히 적용할 수 있다.

5. 기대효과

(1) 맨홀 이탈에 따른 안전 재해 원천 방지

(2) 기존 맨홀과 호환 가능하여 신속한 교체 가능

(3) 저 비용으로 완전한 맨홀뚜껑 이탈 방지 가능