

맨홀 커버 리프팅장치에 관한 것이다.

- <13> 일반적으로 상수도나 하수도 시설에 있어서, 관로의 이상여부를 점검하거나 밸브실을 점검하기 위하여 작업자가 내부에 출입할 수 있도록 맨홀을 형성하고 그 위에 주철재의 맨홀 커버로 덮어 그 위로 사람이나 자동차가 안전하게 통행할 수 있도록 하고 있다.
- <14> 종래, 맨홀에 작업자가 출입하기 위하여 맨홀 커버를 개방시킬 때에는, 2인 이상의 작업자가 철제 봉으로 맨홀 커버의 측단부와 시트 사이에 끼워넣고 지렛대의 원리를 이용하여 들어 올려 개방시키거나, 또는 도 1에 도시된 바와같이 작업자 네사람이 (도면에는 일측의 두사람만 도시됨) 체인(1)의 일단을 맨홀 커버(2)에 설치한 후크(3)에 걸고 타단은 봉상의 부재(4)에 걸어서 낮은 자세에서 일어나면서 맨홀 커버(2)가 시트(5)로 부터 개방시키게 된다.
- <15> 이때, 맨홀 커버가 주철재로서, 예를들어 766mm의 경우 132kg로 무거울 뿐만 아니라 그위로 보행자 또는 자동차 등이 지남에 따라 시트(5)에 꼭 끼워져 있기 때문에 이를 들어 올리기가 매우 힘들어 작업자가 디스크와 같은 허리부상을 당할 위험이 있었다.
- <16> 또한, 적어도 4인의 작업자가 맨홀 개방을 위해 작업해야 하고 작업자의 피로도가 커서 작업시간이 많이 소요되고, 따라서 작업효율이 낮아 맨홀의 보수유지에 비용이 많이 소요되는 문제가 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <17> 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제를 해결하기 위한 것으로, 맨홀의 보수 유지를 위한 맨홀 커버의 개폐에 따른 작업자의 부상 위험을 방지하여 안전하고 신속하게 작업할 수 있도록 하는 맨홀 커버 리프팅장치의 제공을 목적으로 한다.
- <18> 또한, 본 발명의 목적은 작업자의 인력에 의하지 않고 기계식으로 맨홀 커버를 승강 및 하강시킬 수 있을 뿐만 아니라 시트로 부터 분리된 맨홀 커버를 일측방으로 작업장에서 이동시킬 수 있도록 하는 맨홀 커버 리프팅장치를 제공하는 것이다.
- <19> 본 발명의 또 다른 목적은 동력에 의해 맨홀 커버를 시트로 부터 간편하고 신속하게 분리하여 맨홀을 개폐시킬 수 있는 맨홀 커버 리프팅장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <20> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 맨홀 커버 리프팅장치는 바퀴가 제공된 프레임과, 상기 프레임에 상방으로 이격되게 지지되도록 장착된 지지부에서 승하강하도록 장착되고 래크와 피니언을 포함하는 잭, 상기 래크의 하단에 일단이 고정되고 타단은 맨홀 커버에 형성된 구멍에 걸도록 후크가 제공된 적어도 2개의 체인을 포함하여 구성된다.
- <21> 상기 잭은 피니언을 수동레버로 회전하도록 되어 래크를 승하강시키도록 구성되거나, 유압잭으로서 유압에 의해 승하강되는 붐의 상단에 제공된 홀더에 체인들의 상단을 고정시키도록 되어 붐 승강시 체인에 의해 맨홀 커버가 인양되도록 구성될 수도 있다.
- <22> 상기 잭이 유압잭인 경우에는 인양되는 맨홀 커버의 유동을 방지하기 위해 프레임 저부에 각 체인에 대응하여 스톱퍼를 제공하는 것이 바람직하다.
- <23> 이하, 본 발명의 실시예를 도시한 첨부도면을 참고하여 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.
- <24> 도 2와 도 3에는 본 발명의 일 실시예에 따른 기계식 맨홀 커버 리프팅장치(10)가 도시되어 있다.
- <25> 상기 리프팅장치(10)는 바퀴가 각각의 모서리에 제공된 장방형의 프레임(11)위에 상방으로 이격되게 맨홀 커버를 승강시키는 수단을 지지되도록 지지부(12)가 장착되고, 상기 지지부(12)에는 승강수단으로서의 잭(13)이 장착된다.
- <26> 상기 잭(13)은 도면에 피니언(14)과 그에 맞물리는 래크(15)를 포함하며, 상기 피니언(14)을 작업자가 회전시키도록 핸들(16)이 제공된다.
- <27> 상기 래크(15)의 하단에는 2개 또는 4개의 체인(17)이 고정되고, 그 체인들 각각의 하단에는 후크(18)가 고정되어 맨홀 커버(19)에 형성된 구멍에 직접 끼우거나, 또는 그 구멍들에 고리(20)를 끼워 고정시킨 다음 후크를 고리에 끼우도록 될 수 있다.
- <28> 위와 같은 리프팅장치(10)의 구성에 따른 작용효과를 설명하면, 맨홀 커버(19) 위에 본 발명에 따른 리프팅장치(10)를 배치하고, 맨홀 커버에 고리(20)를 설치한 다음 체인 하단의 후크(18)를 각각 고리에 건다.
- <29> 그런다음, 핸들(16)을 회전시키면 피니언(14)의 회전에 의해 래크(15)가 승강하게 됨에 따라 맨홀 커버(19)를 들어 올리게 되어 시트로 부터 분리되게 한다.
- <30> 이와같이 맨홀 커버(19)가 시트로 부터 분리된 상태에서 리프팅장치(10)를 측방으로 밀어 이동시키면 맨홀이 개방되어 작업자가 출입할 수 있게 되어 관로 보수유지작업을 수행할 수 있다.
- <31> 여기에서 미설명 부호 30은 스톱퍼이다.
- <32> 도 4와 도 5에는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유압식 리프팅장치(21)를 도시하고 있다.
- <33> 본 실시예가 도 2의 실시예와 다른 점은 승강수단으로서 피니언과 래크를 포함한 기계식 잭 대신에 유압에 의해 붐이 승하강하도록 된 유압식 잭을 사용함으로써 작업자가 단지 동작 스위치의 온/오프만 제어하여 리프팅장치를 조작할 수 있고 프레임 높이를 최소화한 것이다.

- <34> 본 실시예에 따라, 상대적으로 낮은 예를 들어 20-30 cm 높이의 장방형의 프레임(22)에 유압모터를 포함한 붐실린더 구동부(23)가 설치되고, 구동부에 의해 붐(24)이 실린더에서 상방으로 승강되게 전진하거나 또는 원위치로 복귀되게 된다.
- <35> 상기 붐(24)의 선단에는 체인들의 일단이 고정된 브라켓(25)이 견고하게 고정되어 있으며, 상기 브라켓(25)은 구조물 형태로서 무거운 중량의 맨홀 커버를 지지할 수 있는 구조이다.
- <36> 맨홀 커버를 지지하면서 붐이 안정되게 승하강할 수 있도록 구동부(23)의 상면에 가이드구조물(26)이 설치된다.
- <37> 이로써, 작업자는 구동부에 제공된 (도시되지 않은) 스위치를 조작함으로써 유압모터를 작동시켜 붐(24)을 승강 또는 하강시키게 된다.
- <38> 본 실시예의 리프팅장치의 작용을 설명하면, 작업자는 전술한 실시예에서와 같이 맨홀 커버(19)에 체인의 수만큼 고리(20)를 사각의 모서리에 대응되는 위치에 고정시키고 그 고리에 각각의 체인에 제공된 후크(18)를 걸어 놓은 다음, 스위치를 조작하여 붐이 승강되도록 함으로써 맨홀 커버(19)가 시트에서 분리되어 승강된다. 이때 프레임(22)의 저면에는 각각의 체인에 대응하여 제공된 스톱퍼(27)에 의해 맨홀 커버가 프레임을 손상시키지 않도록 제공된다.
- <39> 이와같이 시트로 부터 맨홀 커버가 분리된 상태에서 프레임을 맨홀 측방으로 이동시켜 맨홀을 개방함으로써 관로 보수유지 작업을 수행할 수 있게 된다.
- <40> 본 실시예에 따라, 맨홀 커버의 분리를 유압에 의해 수행하기 때문에 매우 간편하고 신속하게 이루어질 수 있을 뿐만 아니라 1인의 작업자에 의해서도 수행할 수 있으므로, 작업이 매우 효율적이다.
- <41> 본 발명에 따른 전술한 두 실시예들의 리프팅장치에 있어서, 맨홀 커버를 시트에 분리하여 개방하는 작업 뿐만 아니라, 맨홀 커버를 시트에 안착하는 작업 역시 본 발명에 따른 리프팅장치를 맨홀 커버 개방에 역순으로 조작함으로써 간편하게 수행할 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

발명의 효과

- <42> 본 발명에 따라, 무거운 중량의 맨홀 커버의 개폐를 기계식 잭 또는 유압식으로 작동하는 리프팅장치에 의해 수행함으로써 작업효율의 향상을 꾀할 수 있고, 1 또는 2인의 작업자에 의해서도 맨홀의 개폐를 수행할 수 있을 뿐만 아니라 작업자가 직접 무거운 맨홀 커버를 들지 않게 되므로 작업자의 부상 위험이 제거되어 안전사고가 방지된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

바퀴가 구비된 프레임(11)(22)의 상면에 맨홀커버를 승하강시키는 잭(13)을 구비하되 잭(13)의 하단에는 후크(18)가 구비된 2개이상의 체인(17)을 구비한 것에 있어서,

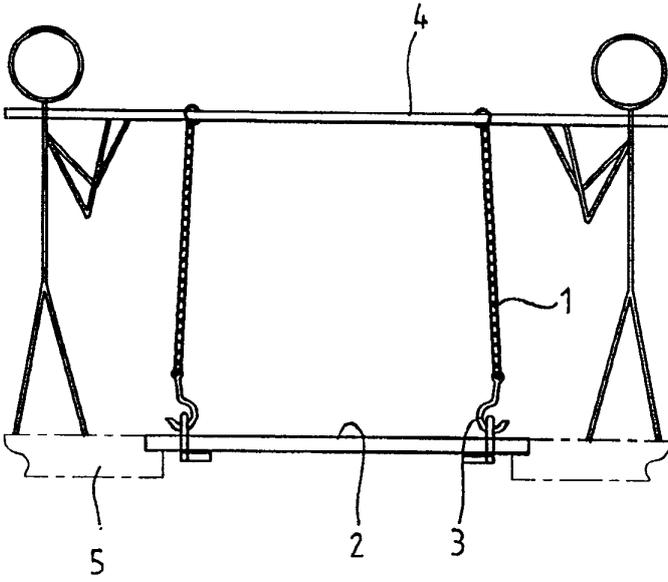
상기 프레임(11)(12)의 상면에는 모터를 포함하는 붐실린더의 구동부(23)를 장착하되 구동부(23)의 붐(24)의 상단에 체인의 상단을 고정시킨 것과, 프레임(22)의 저면에는 맨홀커버(19)의 유동을 방지하는 스톱퍼(27)를 구비한 것을 특징으로 하는 맨홀커버 리프팅장치.

청구항 2

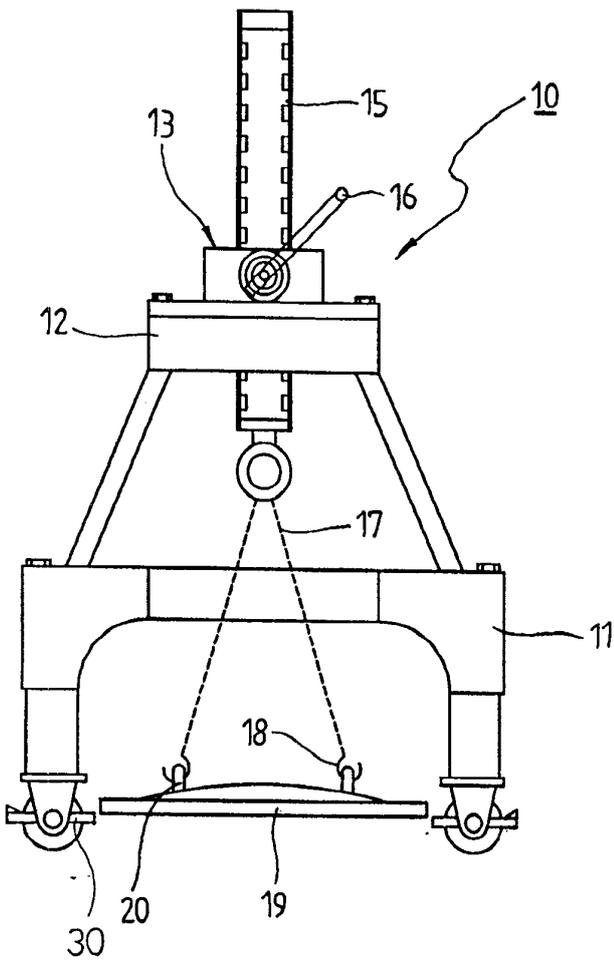
제 1항에 있어서, 붐(24)의 상단에는 브라켓(25)을 고정시키고, 붐실린더의 구동부(23)의 상면에는 가이드구조물(26)을 설치하여, 브라켓(25)이 가이드구조물(26)을 따라 슬라이딩되도록 된 것을 특징으로 하는 맨홀커버 리프팅장치

도면

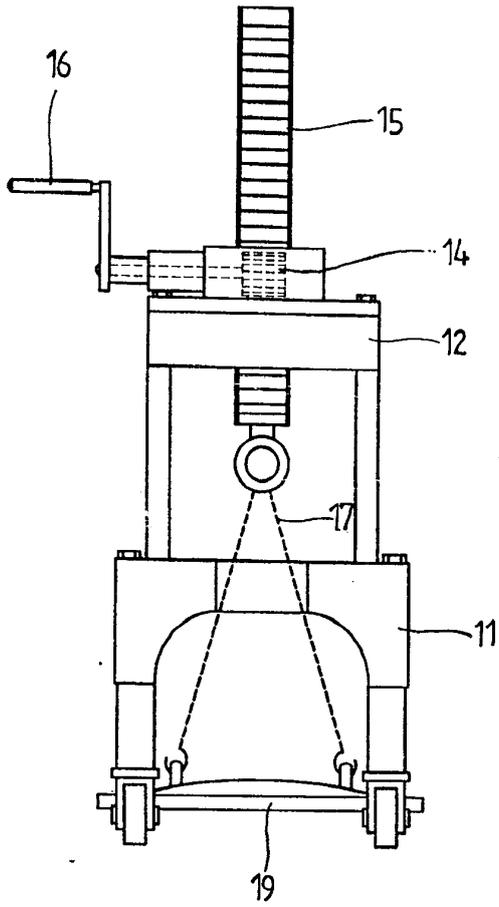
도면1



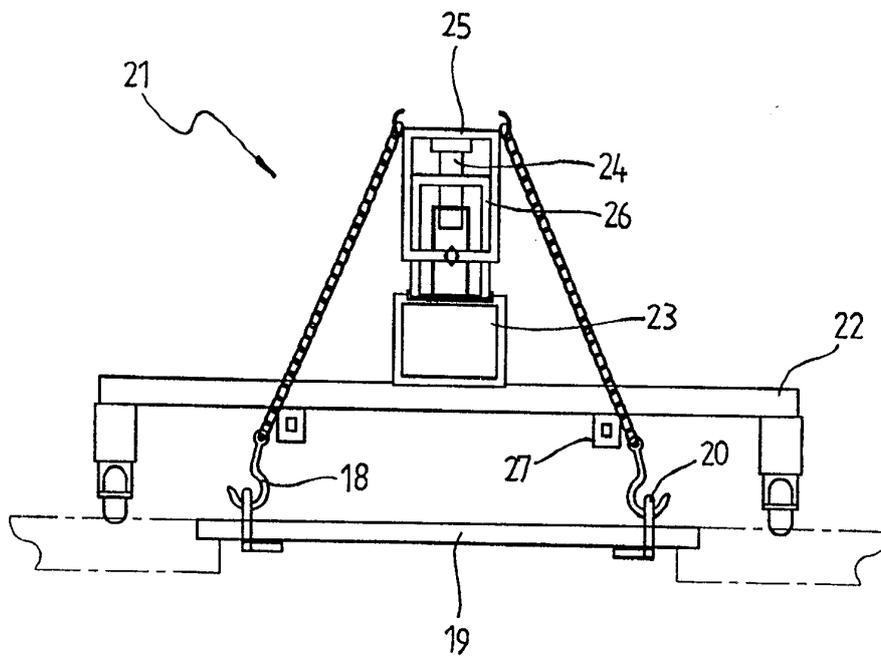
도면2



도면3



도면4



도면5

