



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0015847
(43) 공개일자 2012년02월22일

(51) Int. Cl.

E02D 27/32 (2006.01) E02D 27/42 (2006.01)

E04C 3/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0078324

(22) 출원일자 2010년08월13일

심사청구일자 2010년08월13일

(71) 출원인

조선대학교산학협력단

광주광역시 동구 서석동 375 조선대학교 내

(72) 발명자

최재혁

광주광역시 서구 풍암동 부영아파트 2차 207동 1102호

서준혁

광주광역시 남구 경열로76번길 11-6, 501호 (월산동)

정슬기

광주광역시 북구 반룡로 32, 101동 416호 (용봉동, 용봉동 호반아파트)

(74) 대리인

이재량

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 노출형 주각부 및 이를 이용한 주각 시공방법

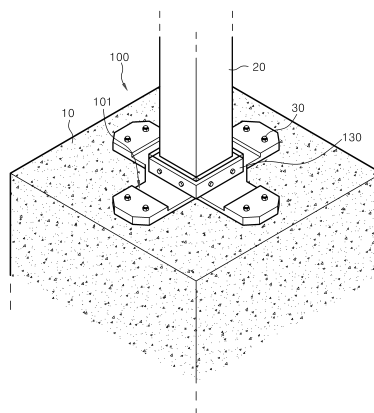
(57) 요약

본 발명은 이방향 일정내력에 대한 지지강도를 더욱 높일 수 있고 시공 편의성이 증진된 노출형 주각부에 관한 것이다.

본 발명은 콘크리트 기초의 상부에 설치되는 기둥을 지지하는 노출형 주각부에 있어서, 콘크리트 기초에 상방으로 소정길이 돌출되게 형성된 앵커볼트에 의해 상기 콘크리트 기초에 고정되는 수평결합부와, 상기 수평결합부의 단부에 마련되며 상기 기둥의 외주면에 접촉 및 고정되는 수직결합부를 포함하는 복수개의 베이스부재와, 상기 복수개의 베이스부재를 상호 연결하는 결합부재를 구비한다.

상기 기둥은 사각기둥이며, 상기 베이스부재는 상기 기둥을 감싸도록 두 개가 설치되며, 상기 수직결합부는 상기 기둥의 네 개의 면 중 연속되는 두 개의 면에 접촉 및 고정되며, 각각 기둥과 연결하기 위한 고정볼트가 관통하는 제1 체결홀이 형성된 제1, 제2 접촉판을 구비하며, 상기 수평결합부는 상기 제1, 제2 접촉판의 하단으로부터 상기 기둥에서 멀어지는 방향으로 연장되는 제3, 제4 접촉판을 포함하되, 상기 제3, 제4 접촉판은 각각 상기 앵커볼트와 체결되는 지지부와, 상기 지지부와 상기 수직결합부를 연결하되 상기 지지부보다 상대적으로 지지강도가 약해 외력의 인가시 상기 기둥, 수직결합부 또는 지지부에 비해 상대적으로 먼저 변형이 발생하는 취약부를 포함하는 것이 바람직하다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

콘크리트 기초의 상부에 설치되는 기둥을 지지하는 노출형 주각부에 있어서,

콘크리트 기초에 상방으로 소정길이 돌출되게 형성된 앵커볼트에 의해 상기 콘크리트 기초에 고정되는 수평결합부와, 상기 수평결합부의 단부에 마련되며 상기 기둥의 외주면에 접촉 및 고정되는 수직결합부를 포함하는 복수개의 베이스부재와;

상기 복수개의 베이스부재를 상호 연결하는 결합부재;를 구비하는 것을 특징으로 하는 노출형 주각부.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 기둥은 사각기둥이며,

상기 베이스부재는 상기 기둥을 감싸도록 두 개가 설치되며,

상기 수직결합부는 상기 기둥의 네 개의 면 중 연속되는 두 개의 면에 접촉 및 고정되며, 각각 기둥과 연결하기 위한 고정볼트가 관통하는 제1 체결홀이 형성된 제1, 제2 접촉판을 구비하며,

상기 수평결합부는 상기 제1, 제2 접촉판의 하단으로부터 상기 기둥에서 멀어지는 방향으로 연장되는 제3, 제4 접촉판을 포함하되,

상기 제3, 제4 접촉판은 각각 상기 앵커볼트와 체결되도록 제2 체결홀이 형성된 지지부와, 상기 지지부와 상기 수직결합부를 연결하되 상기 지지부보다 상대적으로 지지강도가 약해 외력의 인가시 상기 기둥, 수직결합부 또는 지지부에 비해 상대적으로 먼저 변형이 발생하는 취약부를 포함하는 것을 특징으로 하는 노출형 주각부.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 결합부재는 직각으로 절곡되게 연장된 제1, 제2 결합판을 구비하되,

상기 제1 결합판은 상기 두 개의 베이스부재 중 일측 베이스부재의 제1 또는 제2 접촉판에 체결되고, 상기 제2 결합판은 타측 베이스부재의 제1 또는 제2 접촉판에 체결되며, 각각 상기 고정볼트가 관통할 수 있도록 제1 체결홀에 대응하는 제3 체결홀이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 노출형 주각부.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 기둥은 사각기둥이며,

상기 베이스부재는 상기 기둥을 감싸도록 두 개가 설치되며,

상기 베이스부재는 상기 기둥의 일면에 접촉하는 제1 접촉판재와, 상기 제1 접촉판재의 양단으로부터 상기 제1 접촉판재가 접촉하는 기둥의 일면과 연속되는 타측면과 접촉하되 상기 제1 접촉판재의 길이의 절반 이하가 되도록 형성되어 전체적으로 'ㄷ'자 형상이 되며, 고정볼트가 관통하는 제1 체결홀들이 형성되어 있는 수직결합부와,

상기 수직결합부의 하단에 상기 기둥으로부터 멀어지는 방향으로 연장되게 형성되는 것으로, 상기 앵커볼트가 끼워지도록 제2 체결홀이 형성되어 있는 보강부분과, 상기 보강부분과 상기 수직결합부의 하부를 연결하는 응력 집중부와, 상기 보강부분의 상면에 설치되고 상기 앵커볼트가 관통하는 제3 체결홀이 마련되어 상기 보강부분의 지지력을 보강하는 보강재를 포함하는 수평결합부를 구비하는 것을 특징으로 하는 노출형 주각부.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 응력집중부에는 외력이 인가될 때 응력이 집중될 수 있도록 폭방향을 따라 연장되고 내측으로 소정깊이 인입된 홈이 형성된 것을 특징으로 하는 노출형 주각부.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 기둥은 원형기둥이며,

상기 베이스부재는 상기 기둥을 감싸도록 두 개가 설치되되,

상기 수직결합부는 상기 기둥의 일측 외주면에 접하도록 원호방향을 따라 연장되며, 상기 기둥과 연결되도록 설치되는 고정볼트가 관통하는 제1 체결홀이 형성되어 있으며,

상기 수평결합부는 상기 수직결합부의 하단으로부터 상기 기둥에서 멀어지는 방향으로 연장되도록 형성되되, 상기 수평결합부는 상기 앵커볼트와 체결되는 지지부와, 상기 지지부와 상기 수직결합부를 연결하되 상기 지지부보다 상대적으로 지지강도가 약해 외력의 인가시 상기 기둥, 수직결합부 또는 지지부에 비해 상대적으로 먼저 변형이 발생하는 취약부를 포함하는 것을 특징으로 하는 노출형 주각부.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 기둥은 상호 이격되고 나란하게 연장되어 있는 상하부플레이트와, 상기 상하부플레이트를 연결하도록 상하부플레이트와 교차하는 방향을 따라 연장된 연결플레이트를 포함하고,

상기 연결플레이트로부터 상기 상하부플레이트와 나란하도록 돌출되는 제1 보강판과, 상기 제1 보강판의 단부에 상기 연결플레이트와 나란하게 연장되게 설치되는 제2 보강판을 포함하는 보강부를 더 구비하고,

상기 베이스부재의 수직결합부는 상기 상하부플레이트 및 상기 제2 보강판의 외주면에 체결되도록 형성된 것을 특징으로 하는 노출형 주각부.

청구항 8

기둥의 외주면 하단에 수직결합부가 접촉하고, 수평결합부가 콘크리트 기초 상에 안착되도록 설치하는 베이스부재 설치단계와;

상기 기둥의 외주면을 감싸도록 설치되는 베이스부재를 상호 연결하도록 결합부재를 체결하는 결합부재 체결단계;를 구비하며,

상기 베이스부재 설치단계는 상기 콘크리트 기초에 시공되어 있는 앵커볼트가 상기 수평결합부에 형성된 제2 체결홀을 관통하도록 끼우는 앵커볼트 체결과정과, 상기 수평결합부를 관통한 앵커볼트의 상측에 체결너트를 체결하는 너트체결과정을 포함하며,

상기 수평결합부는 상기 앵커볼트가 체결되는 제1 체결홀이 형성되어 있는 지지부와, 상기 지지부와 상기 수직결합부를 상호 연결하며, 외력이 가해졌을 때, 상기 지지부, 기둥 및 수직결합부에 비해 상대적으로 변형이 먼저 발생하여 상기 기둥이 변형 및 파손되는 것을 방지하는 취약부를 포함하는 것을 특징으로 하는 노출형 주각부를 이용한 주각 시공방법.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 결합부재 체결단계는 일측이 일측 베이스부재의 수직결합부와 접촉하고 타측이 타측 베이스부재의 수직결합부와 접촉하도록 상기 결합부재를 상기 수직결합부재를 감싸도록 장착하는 결합부재 장착과정과,

상기 결합부재에 형성되어 있는 제3 체결홀과 상기 수직결합부에 형성된 제1 체결홀을 관통하여 상기 기둥에 고정되는 고정볼트를 설치하는 고정볼트 설치과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 노출형 주각부를 이용한 주각 시공방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 노출형 주각부 및 이를 이용한 주각 시공방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 2방향 일정내력에 대한 지지강도를 더욱 높일 수 있고 시공 편의성이 증진된 노출형 주각부 및 이를 이용한 주각 시공방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 주각은 기둥으로 전달된 하중을 철근콘크리트 구조의 기초에 전달하는 역할을 하는 것으로 하중을 기초에 고루 분산하기 위하여 주각의 하단부에 밀판을 붙이고 이를 정착볼트로 기초판에 고정시키는 형태를 취하는데, 이러한 주각은 크게 고정주각, 반고정주각, 핀주각으로 나눌 수 있다.

[0003] 고정주각은 철골기둥이 하부 기초로부터 올라온 철근 콘크리트구조 속에 소정 깊이 매립되는 구조이며, 반고정주각은 철골 기둥과 베이스플레이트의 사이에 리브플레이트를 사용하여 용접접합을 하여 기초와 주각을 연결하는 구조이고, 핀주각은 기둥과 기초 콘크리트를 핀으로 연결 고정하는 형태이다.

[0004] 상기와 같은 다양한 형태의 주각들 중에서도 핀주각은 앵커볼트가 파단되거나 콘크리트로부터 인발되고, 베이스플레이트의 변형, 콘크리트의 압괴 등의 피해가 발생할 수 있으며, 고정주각의 경우에는 설치가 복잡하고 교체가 용이하지 않은 문제점이 있다.

[0005] 이러한 주각은 상술한 것처럼 기둥으로 전달된 하중을 철근 콘크리트 구조의 기초에 전달해야 하는데, 지진에 의한 진동이나 강풍 등에 의한 외력이 발생했을 때, 기둥이 이러한 외력에 의해 손상되지 않는 것이 건물의 구조적 안정성과 수리비용의 절감 등을 위해 매우 중요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 주각의 기본적 역할을 효과적으로 수행할 수 있도록 외력이 인가될 때, 기둥에 손상이 발생하기 전에 응력이 집중되어 기둥보다 먼저 변형됨으로써 기둥을 보호하고, 시공성이 용이한 노출형 주각부 및 이를 이용한 주각 시공방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 콘크리트 기초의 상부에 설치되는 기둥을 지지하는 노출형 주각부에 있어서, 콘크리트 기초에 상방으로 소정길이 돌출되게 형성된 앵커볼트에 의해 상기 콘크리트 기초에 고정되는 수평결합부와, 상기 수평결합부의 단부에 마련되며 상기 기둥의 외주면에 접촉 및 고정되는 수직결합부를 포함하는 복수개의 베이스부재와, 상기 복수개의 베이스부재를 상호 연결하는 결합부재를 구비한다.

[0008] 상기 기둥은 사각기둥이며, 상기 베이스부재는 상기 기둥을 감싸도록 두 개가 설치되되, 상기 수직결합부는 상기 기둥의 네 개의 면 중 연속되는 두 개의 면에 접촉 및 고정되며, 각각 기둥과 연결하기 위한 고정볼트가 관통하는 제1 체결홀이 형성된 제1, 제2 접촉판을 구비하며, 상기 수평결합부는 상기 제1, 제2 접촉판의 하단으로부터 상기 기둥에서 멀어지는 방향으로 연장되는 제3, 제4 접촉판을 포함하되, 상기 제3, 제4 접촉판은 각각 상기 앵커볼트와 체결되도록 제2 체결홀이 형성된 지지부와, 상기 지지부와 상기 수직결합부를 연결하되 상기 지지부보다 상대적으로 지지강도가 약해 외력의 인가시 상기 기둥, 수직결합부 또는 지지부에 비해 상대적으로 먼저 변형이 발생하는 취약부를 포함하는 것이 바람직하다.

[0009] 그리고 상기 결합부재는 직각으로 절곡되게 연장된 제1, 제2 결합판을 구비하되, 상기 제1 결합판은 상기 두 개의 베이스부재 중 일측 베이스부재의 제1 또는 제2 접촉판에 체결되고, 상기 제2 결합판은 타측 베이스부재의 제1 또는 제2 접촉판에 체결되며, 각각 상기 고정볼트가 관통할 수 있도록 제1 체결홀에 대응하는 제3 체결홀이 형성되어 있는 것이 바람직하다.

[0010] 또한 상기 기둥은 사각기둥이며, 상기 베이스부재는 상기 기둥을 감싸도록 두 개가 설치되되, 상기 베이스부재는 상기 기둥의 일면에 접촉하는 제1 접촉판재와, 상기 제1 접촉판재의 양단으로부터 상기 제1 접촉판재가 접촉하는 기둥의 일면과 연속되는 타측면과 접촉하되 상기 제1 접촉판재의 길이의 절반 이하가 되도록 형성되어 전

체적으로 'ㄷ'자 형상이 되며, 고정볼트가 관통하는 제1 체결홀들이 형성되어 있는 수직결합부와, 상기 수직결합부의 하단에 상기 기둥으로부터 멀어지는 방향으로 연장되게 형성되는 것으로, 상기 앵커볼트가 끼워지도록 제2 체결홀이 형성되어 있는 보강부분과, 상기 보강부분과 상기 수직결합부의 하부를 연결하는 응력집중부와, 상기 보강부분의 상면에 설치되고 상기 앵커볼트가 관통하는 제3 체결홀이 마련되어 상기 보강부분의 지지력을 보강하는 보강재를 포함하는 수평결합부를 구비할 수 있다.

[0011] 상기 응력집중부에는 외력이 인가될 때 응력이 집중될 수 있도록 폭방향을 따라 연장되고 내측으로 소정깊이 인입된 홈이 형성되는 것이 바람직하다.

[0012] 상기 기둥은 원형기둥이며, 상기 베이스부재는 상기 기둥을 감싸도록 두 개가 설치되되, 상기 수직결합부는 상기 기둥의 일측 외주면에 접하도록 원호방향을 따라 연장되며, 상기 기둥과 연결되도록 설치되는 고정볼트가 관통하는 제1 체결홀이 형성되어 있으며, 상기 수평결합부는 상기 수직결합부의 하단으로부터 상기 기둥에서 멀어지는 방향으로 연장되도록 형성되되, 상기 수평결합부는 상기 앵커볼트와 체결되는 지지부와, 상기 지지부와 상기 수직결합부를 연결하되 상기 지지부보다 상대적으로 지지강도가 약해 외력의 인가시 상기 기둥, 수직결합부 또는 지지부에 비해 상대적으로 먼저 변형이 발생하는 취약부를 포함할 수 있다.

[0013] 본 발명에 따른 노출형 주각부를 이용한 주각 시공방법은 기둥의 외주면 하단에 수직결합부가 접촉하고, 수평결합부가 콘크리트 기초 상에 안착되도록 설치하는 베이스부재 설치단계와, 상기 기둥의 외주면을 감싸도록 설치되는 베이스부재를 상호 연결하도록 결합부재를 체결하는 결합부재 체결단계를 구비하며, 상기 베이스부재 설치단계는 상기 콘크리트 기초에 시공되어 있는 앵커볼트가 상기 수평결합부에 형성된 제2 체결홀을 관통하도록 끼우는 앵커볼트 체결과정과, 상기 수평결합부를 관통한 앵커볼트의 상측에 체결너트를 체결하는 너트체결과정을 포함하고, 상기 수평결합부는 상기 앵커볼트가 체결되는 제1 체결홀이 형성되어 있는 지지부와, 상기 지지부와 상기 수직결합부를 상호 연결하며, 외력이 가해졌을 때, 상기 지지부, 기둥 및 수직결합부에 비해 상대적으로 변형이 먼저 발생하여 상기 기둥이 변형 및 파손되는 것을 방지하는 취약부를 포함한다.

[0014] 상기 결합부재 체결단계는 일측이 일측 베이스부재의 수직결합부와 접촉하고 타측이 타측 베이스부재의 수직결합부와 접촉하도록 상기 결합부재를 상기 수직결합부재를 감싸도록 장착하는 결합부재 장착과정과, 상기 결합부재에 형성되어 있는 제3 체결홀과 상기 수직결합부에 형성된 제1 체결홀을 관통하여 상기 기둥에 고정되는 고정볼트를 설치하는 고정볼트 설치과정을 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따른 노출형 주각부 및 이를 이용한 주각 시공방법은 시공이 간편하여 시공 및 주각부의 교체가 용이하며, 외력이 인가될 때 기둥이 손상되는 것을 방지하여 보수작업의 비용을 최소화할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명에 따른 노출형 주각부의 제1 실시예를 도시한 사시도,
 도 2는 도 1의 노출형 주각부의 분리사시도,
 도 3은 도 1의 노출형 주각부의 단면도,
 도 4는 육각기둥에 설치되는 노출형 주각부의 제2 실시예를 도시한 사시도,
 도 5는 노출형 주각부의 제3 실시예를 도시한 사시도,
 도 6은 도 5의 베이스부재의 응력집중부를 도시한 부분발체 사시도,
 도 7은 원형 기둥에 설치되는 노출형 주각부의 제4 실시예를 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 노출형 주각부 및 이를 이용한 주각 시공방법을 더욱 상세하게 설명한다.

[0018] 도 1 내지 도 3에는 본 발명에 따른 노출형 주각부(100)의 제1 실시예가 도시되어 있는데, 본 실시예의 노출형 주각부(100)는 콘크리트 기초(10)와 기둥(20)에 각각 연결되는 두 개의 베이스부재(101)와, 두 개의 베이스부재(101)를 상호 연결하는 두 개의 결합부재(130)들을 포함한다.

- [0019] 본 실시예에서는 기둥(20)이 사각기둥이며, 콘크리트 기초(10)에는 상기 베이스부재(101)를 설치하기 위한 앵커볼트(30)가 콘크리트 기초(10)의 상면으로부터 상방으로 소정길이 돌출되도록 시공되어 있다.
- [0020] 상기 베이스부재(101)는 일측이 콘크리트 기초(10)의 상면에 고정되고, 타측이 기둥(20)의 측면에 고정되어 콘크리트 기초(10)와 기둥(20)을 상호 연결하는 것이다. 베이스부재(101)는 상술한 것처럼 두 개가 설치되는데, 두 개의 베이스부재(101)가 모두 동일 형상을 갖는다.
- [0021] 베이스부재(101)는 기둥(20)의 하부 측면에 접촉될 수 있도록 상하방향으로 연장된 수직결합부(110)와, 수직결합부(110)의 하단에 콘크리트 기초(10)의 상면을 따라 기둥(20)으로부터 멀어지는 방향으로 연장된 수평결합부(120)를 갖는다.
- [0022] 수직결합부(110)는 기둥(20)의 연속된 두 개의 측면을 감쌀 수 있도록 형성되어 있는데, 기둥(20)의 하부 일면에 접촉하는 제1 접촉판(111)과, 제1 접촉판(111)의 단부로부터 직각으로 절곡되어 있는 제2 접촉판(112)을 포함한다. 이렇게 제1, 제2 접촉판(111,112)이 기둥(20)의 연속된 두 개의 면에 모두 접촉하게 되며, 고정볼트(114)를 통해 고정될 수 있게 제1, 제2 접촉판(111,112)에는 각각 두 개씩의 제1 체결홀(113)이 형성되어 있다.
- [0023] 상기 수평결합부(120)는 제1, 제2 접촉판(111,112)의 하단으로부터 각각 기둥(20)으로부터 멀어지는 방향으로 연장되게 형성된 제3, 제4 접촉판(121,122)을 갖는다. 제3, 제4 접촉판(121,122)은 각각 하면이 콘크리트 기초(10)의 상면과 접촉하며, 상기 앵커볼트(30)가 관통할 수 있게, 상하면을 관통하는 제2 체결홀(125)이 형성되어 있는 지지부(123)와, 지지부(123)보다 상대적으로 강도가 취약한 취약부(124)를 갖는다. 즉, 앵커볼트(30)가 체결되는 지지부(123)와 상기 수직결합부(110)를 연결하도록 취약부(124)가 형성되어 있는데, 취약부(124)는 지지부(123)에 비해 상대적으로 두께가 얇게 형성되어 있으며, 일정 크기 이상의 외력이 인가되었을 때, 기둥(20)이나 수직결합부(110) 또는 지지부(123)보다 상대적으로 강도가 낮아 가장 먼저 변형이 발생하도록 되어 있다.
- [0024] 이렇게 베이스부재(101)가 기둥(20)과 결합되는 수직결합부(110)와 콘크리트 기초(10)와 결합되는 수평결합부(120)를 포함하고 있기 때문에 베이스부재(101)에 의해 기둥(20)이 콘크리트기초와 연결되며, 일정크기 이상의 외력이 인가되면 먼저 취약부(124)에서 변형이 발생하도록 함으로써 기둥(20)이 파손되거나 변형되는 것을 방지할 수 있는 구조이다.
- [0025] 본 실시예에서는 기둥(20)이 네 면을 갖는 사각기둥 형태로 형성된 것이기 때문에 제1, 제2 베이스부재(101)가 각각 두 개의 면과 접촉할 수 있는 수직결합부(110)를 구비하고 있으나, 도 4에 도시된 것처럼 기둥(20)이 육각기둥인 경우에는 제1, 제2 베이스부재(101)가 각각 기둥(20)의 여섯개의 면 중 세개의 면에 접촉할 수 있게 형성될 수 있으며, 이 외에도 베이스부재(101)는 기둥(20)의 형태에 따라 다양하게 형성될 수 있다. 그리고 본 실시예에서는 두 개의 베이스부재(101)가 기둥(20)을 감싸도록 설치되어 있으나, 기둥(20)의 형태에 따라 세 개 이상으로 분할되어 기둥(20)을 감싸도록 설치될 수도 있다.
- [0026] 상기 결합부재(130)는 두 개의 베이스부재(101)에 각각 마련되어 있는 수직결합부(110)들을 상호 연결하기 위한 것으로서, 직각으로 연장되는 제1, 제2 결합판(131,132)을 구비한다.
- [0027] 결합부재(130)는 두 개의 베이스부재(101)가 콘크리트 기초(10)와 기둥(20)을 연결하도록 설치되면 인접하는 두 개의 수직결합부(110)를 상호 연결하도록 수직결합부(110)의 외측면에 장착됨으로써 베이스부재(101)를 상호 연결 및 고정한다. 이 때, 상기 결합부재(130)는 제1, 제2 결합판(131,132)이 두 개의 베이스부재(101)에 각각 하나씩 결합되도록 함으로써 분리되어 있는 베이스부재(101)가 결합부재(130)에 의해 상호 연결되게 하여 기둥(20)에 대한 결합강도를 높인다.
- [0028] 상기 제1, 제2 결합판(131,132)에는 제1 체결홀(113)에 대응하는 제3 체결홀(133)이 마련되어 있으므로 고정볼트(114)가 제1 체결홀(113)과 제3 체결홀(133)을 관통하여 기둥(20)에 결합된다.
- [0029] 도 4에 도시된 노출형 주각부(200)의 제2 실시예는 육각기둥에 설치되는 실시예이다. 본 실시예의 노출형 주각부(200)도 베이스부재(210)와 결합부재(220)를 포함하고 있으며, 제1 실시예와 비교했을 때, 베이스부재(210)와 결합부재(220)가 육각기둥의 외주면에 결합될 수 있도록 그 형상이 약간 변형되었지만 기본적인 결합형태와 기능은 제1 실시예와 동일하다.
- [0030] 도 5 및 도 6에는 본 발명에 따른 노출형 주각부(300)의 제3 실시예가 도시되어 있다.
- [0031] 도면을 참조하면, 본 실시예의 노출형 주각부(300)는 기둥(20)을 감싸는 수직결합부(310)와, 수직결합부(310)로부터 콘크리트 기초(10)의 상면을 따라 연장되는 수평결합부(320)와, 수평결합부(320)의 상면에 설치되는 보강

재(325)를 포함하는 베이스부재(301)와, 두 개의 베이스부재(301)를 상호 연결하는 두 개의 결합부재(330)를 포함한다.

[0032] 상기 수직결합부(310)는 기둥(20)의 외면에 접촉하도록 'ㄷ'자 형태로 형성되어 있는데, 기둥(20)의 외주면의 폭에 대응하는 제1 접촉판재(311)와, 제1 결합부재(330)의 양 단부로부터 직각으로 절곡된 상태로 연장되는 제2 접촉판재(312)들을 포함하는데, 제2 접촉판재(312)는 기둥(20)의 폭의 절반에 해당하는 길이로 형성되어 두 개의 베이스부재(301)가 기둥(20)의 외주면을 전체적으로 감쌀 수 있도록 되어 있다.

[0033] 상기 제1 접촉판재(311)에는 두 개의 제1 체결홀(313)이 형성되어 있으며, 제2 접촉판재(312)에도 각각 하나씩 제1 체결홀(313)이 형성되어 있다.

[0034] 수평결합부(320)는 수직결합부(310)로부터 콘크리트 기초(10)의 상면을 따라 소정길이 연장되는데, 하나의 수직결합부(310)로부터 직각으로 이격되게 두 개의 수평결합부(320)가 연장되어 있다. 그리고 수평결합부(320)의 단부에는 앵커볼트(30)의 설치를 위한 제2 체결홀(321)이 마련되어 있다.

[0035] 상기 보강재(325)는 수평결합부(320)의 단부에 설치되는 것으로서, 제2 체결홀(321)에 대응하는 제3 체결홀(326)이 형성되어 있으며, 앵커볼트(30)는 제2 체결홀(321)과 제3 체결홀(326)을 관통해 상방으로 연장되고, 보강재(325)의 상면을 가압하도록 너트가 앵커볼트(30)에 체결됨으로써 보강재(325)가 수평결합부(320)의 단부 상면에 설치된다.

[0036] 상기 보강재(325)는 수평결합부(320)의 단부로부터 연장되는 길이가 수평결합부(320)의 전체길이보다 상대적으로 짧게 형성되어 있다. 따라서 보강재(325)가 수평결합부(320)의 상면에 결합되면 수평결합부(320) 상에는 보강재(325)가 결합되어 지지강도가 높아진 보강부분(322)과, 보강재(325)가 결합되지 않은 비 보강부분(322) 즉 응력집중부(323)가 형성되는데, 응력집중부(323)는 일정크기 이상의 외력이 인가되면 기둥(20)보다 먼저 변형이 발생하도록 함으로써 기둥(20)의 파손 및 변형을 방지한다.

[0037] 응력집중부(323)에는 또한 상하면에 각각 폭방향을 따라 가로질러 연장되며, 내측으로 인입된 홈(324)이 형성되어 있는데, 이 홈(324)에 의해 응력집중부(323)의 지지강도가 취약해지고, 외력이 인가될 때 응력이 집중되는 효과를 기대할 수 있다.

[0038] 상기 결합부재(330)는 두 개의 베이스부재(301)가 기둥(20)에 설치될 때, 제2 접촉판재(312)들이 연결되는 지점에 설치된다. 즉 결합부재(330)의 일측은 일측 베이스부재(301)의 제2 접촉판재(312)에 결합되고, 타측은 타측 베이스부재(301)의 제2 접촉판재(312)에 결합되도록 장착됨으로써 결합부재(330)가 두 개의 베이스부재(301)를 상호 결합하게 된다.

[0039] 상기 결합부재(330)에도 제1 체결홀(313)에 대응하는 제4 체결홀(331)들이 형성되어 있어서, 고정볼트가 결합부재(330)의 제4 체결홀(331)과 제2 접촉판재(312)의 제1 체결홀(313)을 관통해 기둥(20)에 체결된다.

[0040] 도 7 및 도 8에는 본 발명에 따른 노출형 주각부(400)의 제4 실시예가 도시되어 있다.

[0041] 본 실시예의 기둥(410)은 도시된 것처럼 H빔 형태이며, 이러한 특정 형태의 강재에도 노출형 주각부(400)가 시공될 수 있다.

[0042] 본 실시예의 노출형 주각부(400)는 기둥(410)의 하단에 설치되는 보강부(440)를 더 구비한다.

[0043] 기둥(410)은 일단과 타단에 나란하게 연장되어 있는 상부플레이트(411) 및 하부플레이트(412)와, 상하부플레이트(411,412)를 연결하는 연결플레이트(413)를 갖는다. 상기 보강부(440)는 연결플레이트(413)의 측면에 상하부플레이트(411,412)와 나란하게 연장되며 상호 소정간격 이격된 세개의 제1 보강판(441)과, 제1 보강판(441)의 단부에 결합되며 연결플레이트(413)와 나란하게 연장되는 제2 보강판(442)을 구비한다.

[0044] 제1, 제2 보강판(441,442)은 베이스부재(420)와 결합부재(430)를 기둥에 고정하기 위한 제1, 제2 고정핀(451,452)을 통해 기둥에 고정되는데, 상하부플레이트(411,412)를 관통하는 제1 고정핀(451)은 결합부재(430)와 수직결합부(421) 및 상부플레이트(411)를 통과한 후 대향되는 하부플레이트(412)와 수직결합부(421) 및 결합부재(430)를 통과해 너트(453)에 의해 고정이 이루어진다. 그리고 상하부플레이트(411,412)의 사이에서 상기 제1 보강판(441)들을 관통해 연장된다.

[0045] 제2 고정핀(452)은 제1 고정핀(451)과 직교하는 방향으로 연장되는데, 결합부재(430)와 수직결합부(421)를 통과한 제2 고정핀(452)은 상기 제2 보강판(442)과 연결플레이트(413)를 관통해 대향되는 측의 결합부재(430)와 수직결합부(421)를 마저 통과하고 너트(453)에 의해 고정된다.

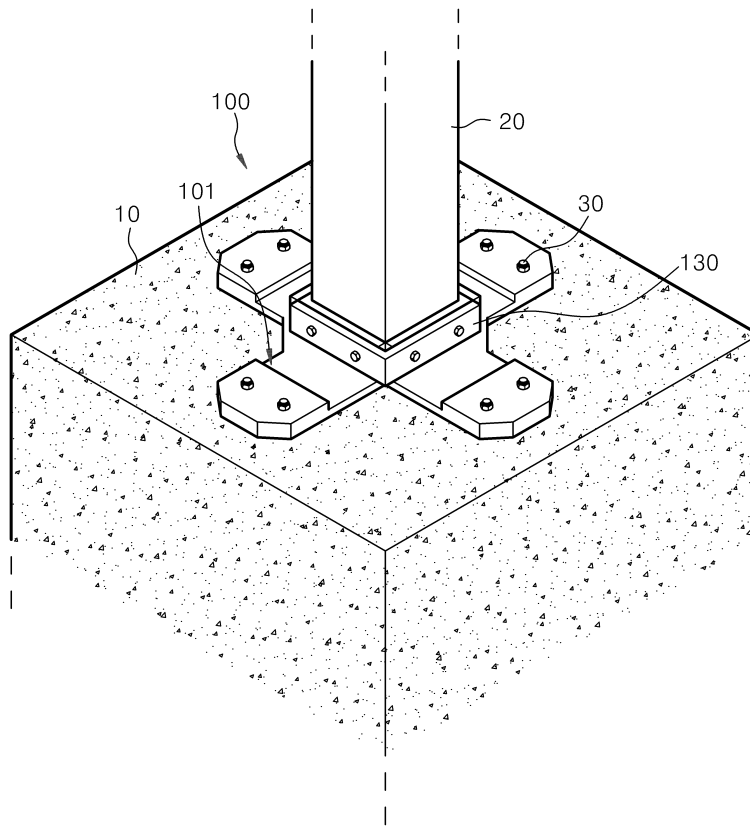
- [0046] 본 실시예의 베이스부재(420)와 결합부재(430)는 각 체결면에 네 개씩의 고정핀 체결용 구멍이 형성되어 있으며, 수평결합부(422)에 응력집중을 위한 홈(423)이 형성되어 있고, 이를 제외한 나머지 구성은 제1 실시예의 베이스부재(101)와 결합부재(130)의 구성에 대응한다.
- [0047] 상술한 제1 내지 제3 실시예의 노출형 주각부는 사각기둥 또는 육각기둥과 같은 각기둥에 설치되는 것이며, 이외에도 다양한 각기둥에 적용될 수 있다.
- [0048] 그리고 도 9에 도시되어 있는 것처럼 노출형 주각부(500)는 원기둥에도 적용 가능하며, 본 실시예의 노출형 주각부(500)도 베이스부재(510)와 결합부재(520)를 구비한다.
- [0049] 이상에서 서술한 본 발명에 따른 노출형 주각부(100, 200, 300, 400, 500)는 지진에 의한 진동이나 태풍과 같은 외력에 의해 기둥(20)이 변형되는 힘을 받을 때, 기둥(20)이 변형되기 전에 먼저 변형 또는 파손이 발생하도록 기둥(20)을 지지하게 형성됨으로써 기둥(20)의 변형 또는 파손에 따른 보수비용의 증가를 방지하고, 변형 발생시 교체가 용이하다.

부호의 설명

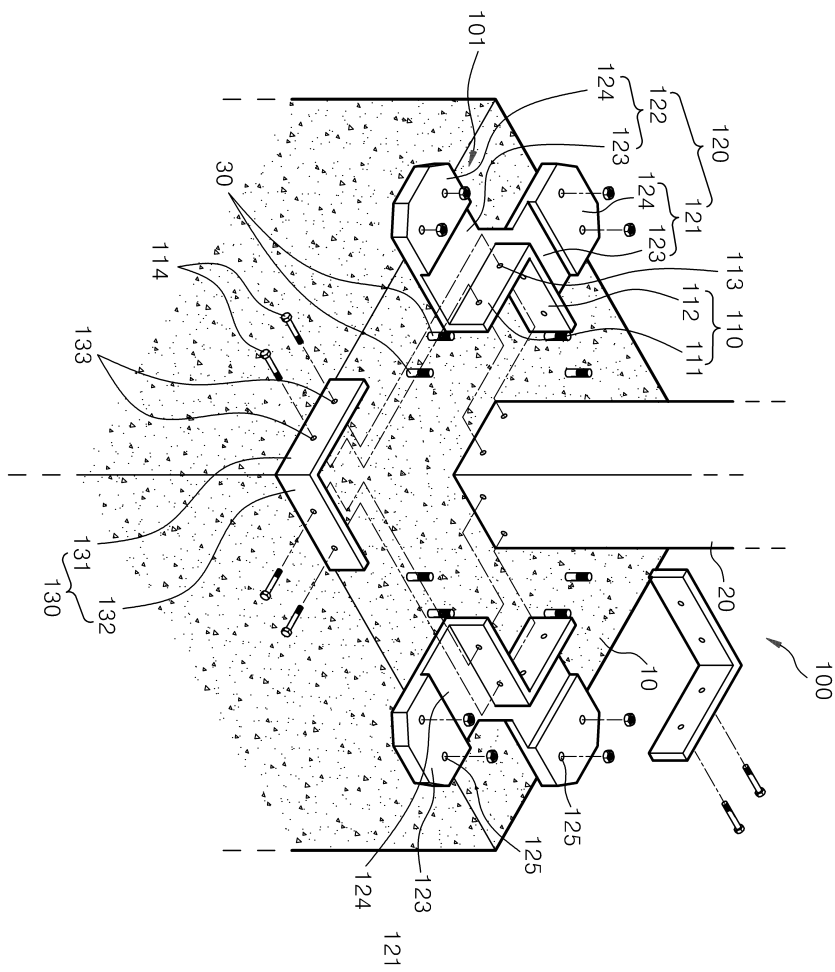
- [0050] 10; 콘크리트 기초
- 20; 기둥
- 30; 앵커볼트
- 100; 노출형 주각부
- 101; 베이스부재
- 110; 수직결합부 120; 수평결합부
- 130; 결합부재
- 200; 노출형 주각부
- 210; 베이스부 220; 결합부재
- 300; 노출형 주각부
- 301; 베이스부재
- 310; 수직결합부 320; 수평결합부
- 330; 결합부재
- 400; 노출형 주각부
- 410; 기둥 420; 베이스부재
- 430; 결합부재 440; 보강부

도면

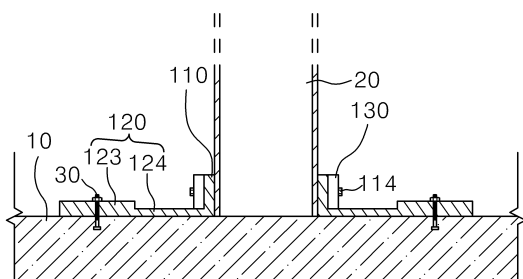
도면1



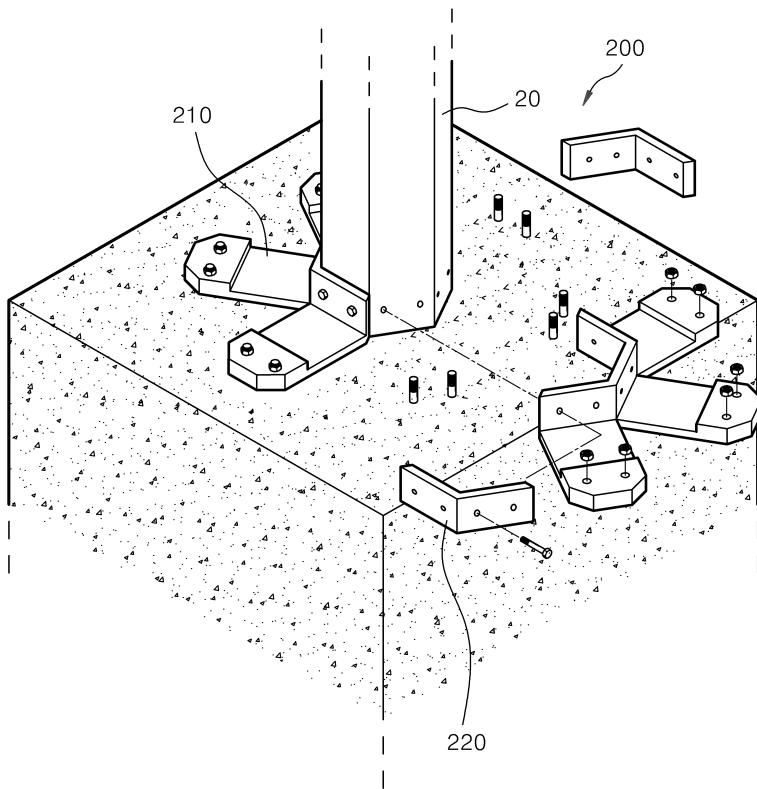
도면2



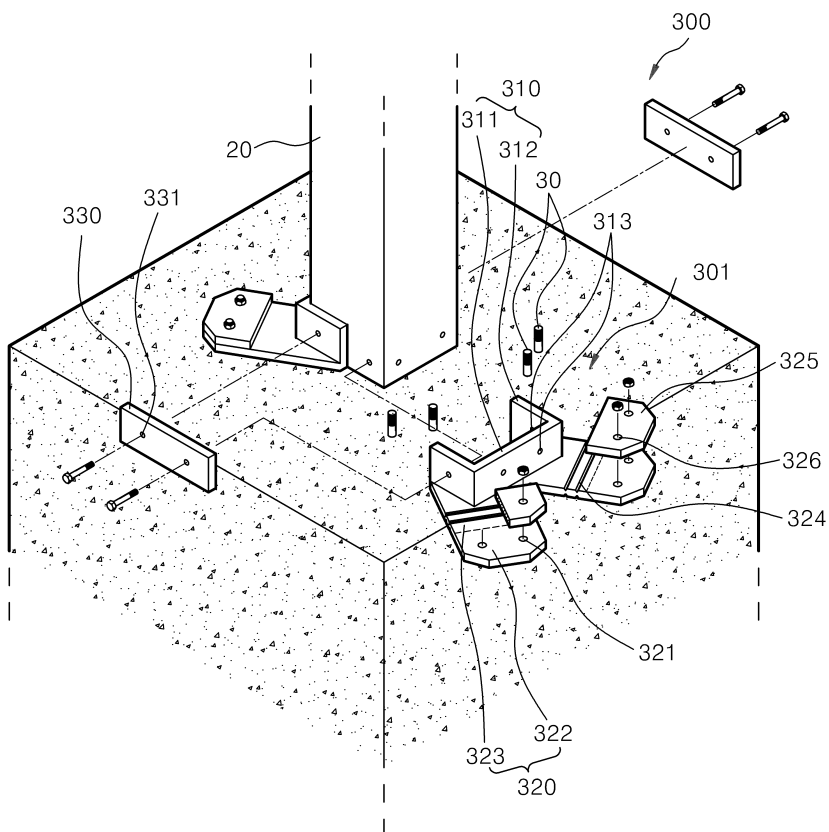
도면3



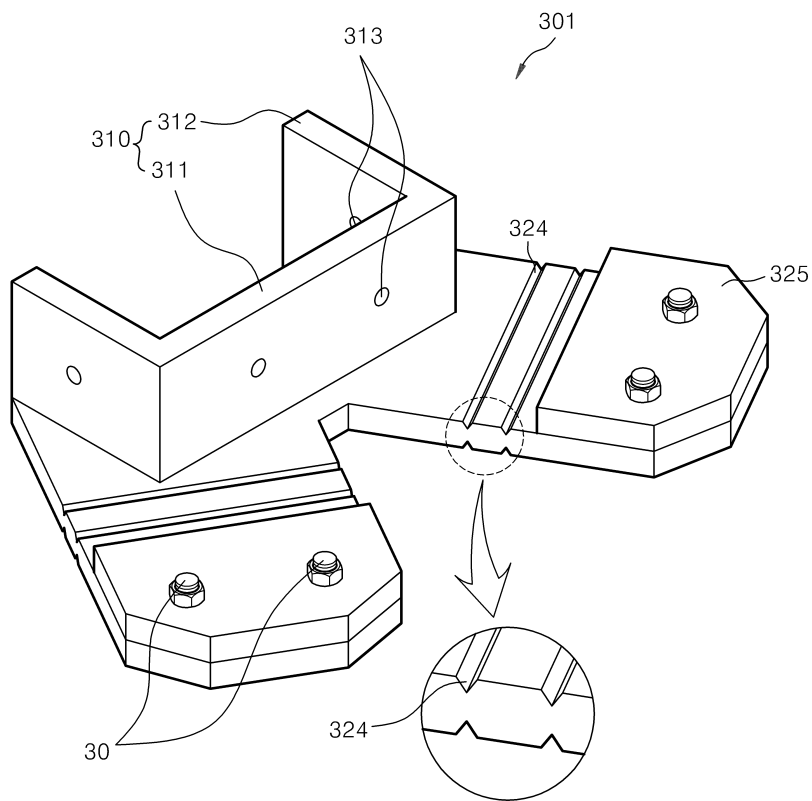
도면4



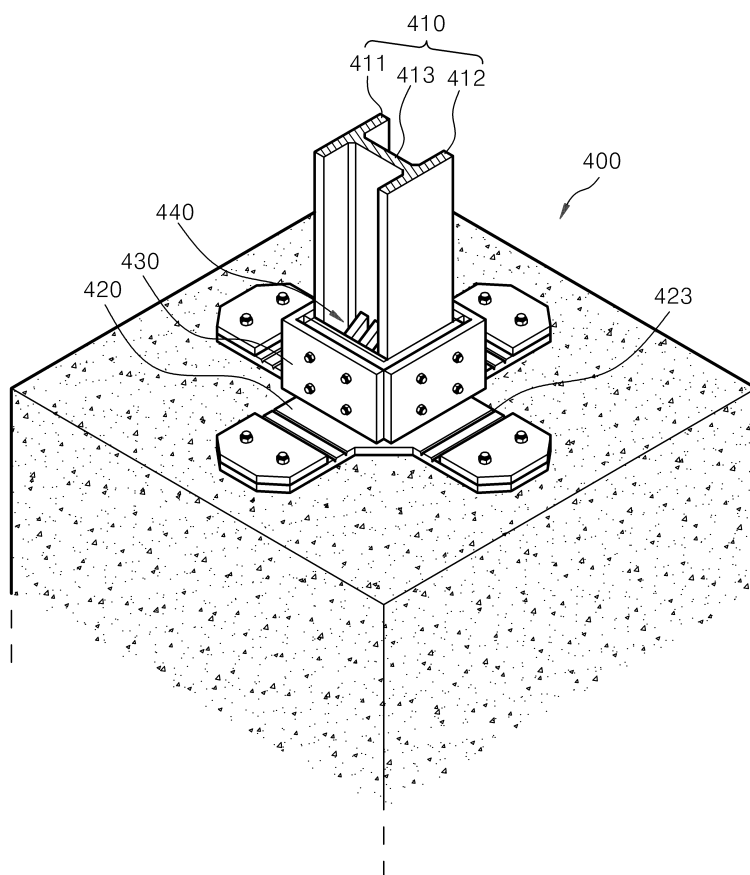
도면5



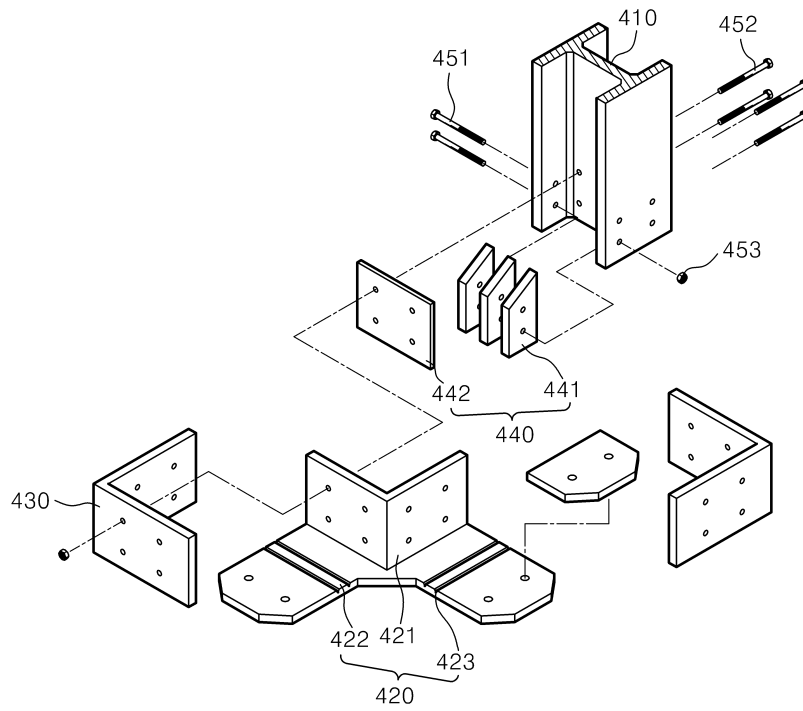
도면6



도면7



도면8



도면9

