특 허 법 원

제 5 부

판 결

사 건	2024허14865 등록무효(특)
원 고	1. A
	2. B
	원고들 주소
	원고들 소송대리인 법무법인(유한) 동인, 담당변호사 하동진
피 고	C 주식회사
	대표이사 D
	소송대리인 변리사 김록배
변 론 종 결	2025. 7. 24.
판 결 선 고	2025. 9. 11.

주 문

1. 원고들의 청구를 모두 기각한다.

2. 소송비용은 원고들이 부담한다.

청 구 취 지

특허심판원이 2024. 8. 21. 2024당851호 사건에 관하여 한 심결을 취소한다.

이 유

1. 기초 사실

가. 이 사건 특허발명

1) 발명의 명칭: 철골철근콘크리트구조를 갖는 고층 건축구조물의 시공방법

2) 출원일/ 등록일/ 등록번호: 2002. 4. 18./ 2004. 10 18./ 제10-0454478호

3) 청구범위[1)]

【청구항 1】철골·철근콘크리트 복합구조를 이용하여 코어 및 그 주변으로 주거 공간이 마련된 초고층 건축구조물을 축조함에 있어서(이하 '구성요소 1'이라 한다), 후타설될 코어의 샤프트부에 철골기둥을 설치하는 제 1 단계(이하 '구성요소 2'라 한다); 상기 철골기둥에 거더를 연결 설치하는 제 2 단계; 상기 거더는 일체화 결합된 앵커연결부재를 포함하고, 상기 앵커연결부재는 후타설될 코어의 내부로 일부가 매립되고 일부가 외부로 돌출되어서 철골보를 연결할 수 있는 형태로 구성되며(이하 '구성요소 3'이라 한다); 상기 앵커연결부재에 철골보를 조립 설치하는 제 3 단계(이하 '구성요소 4'라 한다); 상기 철골보에 데크 플레이트 혹은 슬래브형틀재를 설치하며, 상기 데크 플레이트 혹은 슬래브형틀재 상에 철근을 설치하고, 코어를 구성할 부분에 철근을 설치하는 제 4 단계(이하 '구성요소 5'라 한다); 그리고 상기 슬래브형틀재 및 코어 부분에 함께 콘크리트를 타설하거나, 혹은 슬래브를 선타설하고 코어를 후타설하는 제 5 단계를 포

1) 이 사건 특허발명과 선행발명들의 청구범위, 발명의 내용 등은 맞춤법이나 띄어쓰기 부분은 고려하지 않고 명세서에 기재된 대로 설시함을 원칙으로 한다.

함하여 이루어지는(이하 '구성요소 6'이라 한다) 철골·철근콘크리트 구조를 갖는 고층 건축구조물의 시공방법(이하 '이 사건 제1항 발명'이라 하고, 나머지 청구항도 같은 방식으로 부르며, 전체 청구항을 통틀어 '이 사건 특허발명'이라 한다).

【청구항 2 내지 4】(생략)

4) 주요 내용: [별지 1]과 같다.

나. 선행발명들[2)]

1) 선행발명 8 (을 제3호증)

미국 강구조협회의 공학 저널(Engineering Journal / American Institute of steel construction)에 1986년 2분기에 게재된 '합성 프레임 구조를 위한 설계 고려사항(Some Design Considerations for Composite-frame Structures)'라는 명칭의 기술문헌으로, 주요 내용은 [별지 2]와 같다.

2) 나머지 선행발명들

선행발명	명칭 등	서증[3)]
1	1991. 2. 작성 E사옥 신축공사설계도	5-1
2	1998. 10. 15. 공고 건축구조물의 지상층 및 지하층 골조의 병행 시공방법 (특허등록번호 제10-150304호)	6
3	1994. 3.경 발간 F사옥건설지 및 구조도면	7
4	2000. 11. 25. 공개 코아월 방식의 이동식 거푸집 (특허공개번호 제10-2000-0071461호)	8
5	2001. 11. 22. 공고 건축물 축조용 외부 거푸집 설치구조 (실용신안등록번호 제20-0250351호)	9
6	1997. 9. 작성 해운대 G의 구조계산서	1

2) 고안 내지 기술문헌도 포함되어 있지만 편의상 발명이라 한다. 선행발명 1 내지 5는 이 사건 심결문상 비교대상발명 1 내지 5와 각각 같고, 선행발명 6 내지 9는 이 사건 소송에서 처음 제출되었으며, 선행발명 8은 영문을 국문으로 번역한 것이다. 선행발명 8을 제외한 나머지 선행발명들은 이 사건 특허발명과 구체적으로 대비되지 않으므로 아래에서 그 내용이 일부 인용되는 선행발명 4 내지 7에 관한 주요 내용만 순서대로 [별지 3-1] 내지 [별지 3-4]로 표시하고 나머지 내용을 생략한다.

7	1998. 12. 2. 작성 ASEM 및 KWTC 확충사업 구조계산서	2-1
9	1987. 8. 작성 Moment connections between steel beams and concrete columns	4

다. 이 사건 심결의 경위

1) 피고는 2024. 3. 5. 특허심판원에 원고들을 상대로 "이 사건 제1항 발명은 비교대상발명 1에 의해 신규성이 부정되거나, 비교대상발명 1 또는 비교대상발명 1 내지 5의 결합에 의해 진보성이 부정되므로 그 등록이 무효로 되어야 한다."라고 주장하면서 등록무효심판을 청구(이하 '이 사건 심판청구'라 한다)하였다.

2) 특허심판원은 이를 2024당851호로 심리한 다음 2024. 8. 21. "이 사건 제1항 발명은 이 사건 특허발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 사람(이하 '통상의 기술자'라 한다)이 비교대상발명 1에 주지관용기술을 결합하거나, 또는 비교대상발명 1에 나머지 비교대상발명들을 결합하여 쉽게 발명할 수 있으므로 진보성이 부정된다."라고 판단하여 이 사건 심판청구를 인용하는 심결(이하 '이 사건 심결'이라 한다)을 하였다.

【인정근거】 다툼 없는 사실, 갑 제1 내지 3호증, 을 제1 내지 9호증의 각 기재 또는 영상, 변론 전체의 취지

2. 당사자의 주장 요지

가. 원고들

이 사건 제1항 발명은 다음과 같은 이유로 등록무효 사유가 존재하지 않는다. 이와 결론을 달리한 이 사건 심결은 위법하다.

---

3) 을호증의 번호를 가리킨다. 가지번호가 있는 것은 가지번호를 특정하지 않는 한 가지번호를 포함한다. 이하 같다.

1) E사옥 구조도면인 선행발명 1은 도면 자체가 공지된 것이라고 볼 근거가 없고, E사옥도 선행발명 1의 구조도면과 동일하게 시공되었다는 근거가 없으므로, 선행발명 1은 진보성 부정의 근거로 사용될 수 없다. 따라서 이 사건 제1항 발명은 통상의 기술자가 선행발명 1에 선행발명 8, 4, 7 내지 주지관용기술을 결합하여 쉽게 도출할 수 없다.

2) 다음과 같은 이유로 이 사건 제1항 발명은 통상의 기술자가 선행발명 8에 선행발명 4, 7 내지 주지관용기술을 결합하여 쉽게 도출할 수 없다.

가) 선행발명 8의 시공방법은 갑 제14호증에 나타난 시공방법으로 해석해야 하는데, 이에 의하면 '푸어 스트립'이라는 구성으로 인하여 이 사건 제1항 발명의 구성요소 6인 슬래브를 선타설하고 코어를 후타설하는 단계가 도출될 수 없다.

나) 이 사건 제1항 발명의 앵커연결부재가 일부 매립되고 일부 돌출되는 구성은 전단벽에 매립되는 수직철근의 연속성 확보 등 기술적 효과를 달성하는 요소로서, 이는 선행발명 8, 7에 나타나 있지 않고 주지관용기술이라거나 통상의 기술자에게 용이한 단순 설계변경 사항도 아니다.

다) 이 사건 제1항 발명은 한 층 단위로 코어와 외부의 철골 골조를 완벽하게 통합한 것에 기술적 특징이 있는데, 복수 층 단위로 철골을 시공하고 바닥 콘크리트 및 전단벽이 타설되는 선행발명 8과는 그 기술사상이 상이하다.

라) 선행발명 8은 주골조 외에 시공 중 안정성 확보를 위한 '가새' 및 덕트 공간 확보 등을 위한 '스텁 거더' 등 부가적인 철골 부재가 필수적인 반면, 이 사건 제1항 발명은 이러한 부가 구성이 필요하지 않은 철골 공법이므로 차이가 있다.

나. 피고

이 사건 제1항 발명은 선행발명 1과 동일하거나, 선행발명 1 또는 선행발명 1에 선행발명 8, 4, 7 내지 주지관용기술을 결합하거나. 선행발명 8에 선행발명 4, 7 또는 주지관용기술을 결합하여 쉽게 도출할 수 있으므로 그 등록이 무효로 되어야 한다. 이와 결론을 같이한 이 사건 심결은 적법하다.

3. 이 사건 심결의 위법 여부

가. 이 사건 제1항 발명의 진보성 부정 여부

1) 관련 법리

특허발명의 진보성 여부를 판단할 때에는 청구항에 기재된 복수의 구성을 분해한 후 각각 분해된 개별 구성요소들이 공지되었는지 여부만을 따져서는 안 되고, 특유의 과제 해결원리에 기초하여 유기적으로 결합된 전체로서의 구성의 곤란성을 따져 보아야 하며, 이때 결합된 전체 구성으로서의 발명이 갖는 특유한 효과도 함께 고려하여야 한다. 여러 선행기술문헌을 인용하여 특허발명의 진보성을 판단할 때에는 그 인용되는 기술을 조합 또는 결합하면 당해 특허발명에 이를 수 있다는 암시·동기 등이 선행기술문헌에 제시되어 있거나 그렇지 않더라도 당해 특허발명의 출원 당시의 기술수준, 기술상식, 해당 기술분야의 기본적 과제, 발전경향, 해당 업계의 요구 등에 비추어 보아 통상의 기술자가 용이하게 그와 같은 결합에 이를 수 있다고 인정할 수 있다면 당해 특허발명의 진보성은 부정된다(대법원 2023. 2. 2. 선고 2021후10398 판결 등 참조).

제시된 선행문헌을 근거로 발명의 진보성이 부정되는지를 판단하기 위해서는 진보성 부정의 근거가 될 수 있는 일부 기재만이 아니라 선행문헌 전체에 의하여 통상의 기술자가 합리적으로 인식할 수 있는 사항을 기초로 대비 판단하여야 한다. 그리고 일

부 기재 부분과 배치되거나 이를 불확실하게 하는 다른 선행문헌이 제시된 경우에는 그 내용까지도 종합적으로 고려하여 통상의 기술자가 발명을 용이하게 도출할 수 있는지를 판단하여야 한다(대법원 2016. 1. 14. 선고 2013후2873, 2880 판결 등 참조).

그리고 특허등록된 발명이 공지공용의 기존 기술과 주지관용의 기술을 수집 종합하여 이루어진 데에 그 특징이 있는 것인 경우에 있어서는 이를 종합하는 데 각별한 곤란성이 있다거나, 이로 인한 작용효과가 공지된 선행기술로부터 예측되는 효과 이상의 새로운 상승효과가 있다고 볼 수 있는 경우가 아니면 그 발명의 진보성은 인정될 수 없다고 볼 것이고, 어느 주지관용의 기술이 소송상 공지 또는 현저한 사실이라고 볼 수 있을 만큼 일반적으로 알려져 있지 아니한 경우에 그 주지관용의 기술은 심결취소소송에 있어서는 증명을 필요로 하나, 법원은 자유로운 심증에 의하여 증거 등 기록에 나타난 자료를 통하여 주지관용의 기술을 인정할 수 있다(대법원 2008. 5. 29. 선고 2006후3052 판결 등 참조).

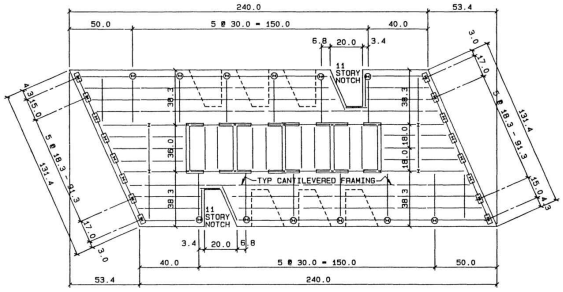
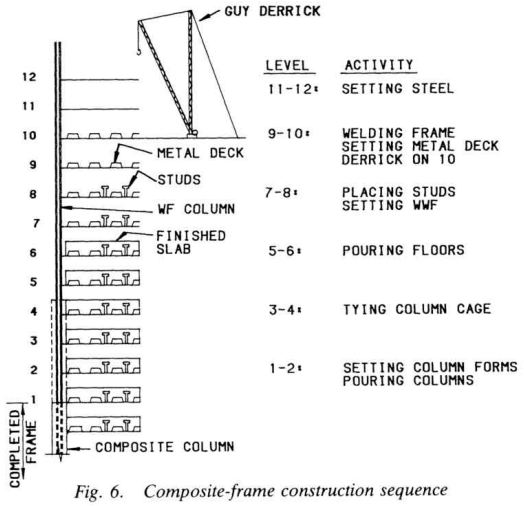
2) 구체적 판단

가) 선행발명 8과의 구성 대비

이 사건 제1항 발명과 선행발명 8을 대비하면 다음과 같다.

구성 요소	이 사건 제1항 발명	선행발명 8
1	**철골.철근콘크리트 복합구조**를 이용하여 **코어** 및 그 주변으로 **주거 공간**이 마련된 **초고층 건축구조물**을 축조함에 있어서,	- 지난 25년 동안 **고층 건물** 설계에서 **구조용 철골(structural steel)과 철근콘크리트(reinforced concrete)를 결합**하여 두 재료의 장점을 모두 살린 혁신적인 구조시스템들이 발전해 왔다. 이러한 **합성 프레임 구조(composite-frame structures)**의 사

		용 원리는 두 가지 뚜렷하고 다른 건축 자재를 결합하여 각 재료의 장점을 활용하는 것이다. 즉, 철근콘크리트의 고유한 강성과 경제성, 그리고 구조용 철골의 빠른 시공 속도, 강도 및 경량성을 결합하는 것이다(1면 칼럼 1의 1~10행). - 조금 다른 형태의 **합성 프레임 구조**는 휴스턴 다운타운에 있는 **49층 규모**의 **퍼스트 시티 타워**에서 볼 수 있다. 이 구조는 모든 네 개의 면에 합성기둥을 사용하며, 두 개의 단변 측에는 철골 와이드 플랜지를 갖는 것으로, 바람받이 거더가 모멘트 접합되어 일체로 거동하는 합성기둥이 구비된다. 대부분의 횡하중 저항력은 **중앙 코어에 있는 합성전단벽(composite shear walls)**에 의해 제공된다(도 4, 5)(2면 칼럼 1의 13~19행, 3면 칼럼 1의 1행).
2	후타설될 코어의 샤프트부에 **철골기둥**을 설치하는 제 1 단계;	- 외부 이렉션 기둥과 같이 건물 코어에는 **철골 이렉션 기둥(steel erection columns)**과 **보(beams)**가 조립된다. 스터브 거더 바닥 시스템과 **이렉션 기둥**이 먼저 세워지고, 합성기둥과 전단벽은 철골 프레임 뒤에 10~12층 정도 진행된 이후에 시공된다(3면 칼럼 1의 2~6행). - 10층에 설치된 건설용 데릭이나 크레인으로 11층과 12층의 **철골(steel)**이 설치되고 있다(3면 칼럼 2의 2~3행). - [도 4] (도면 삽입을 위한 여백)
3	상기 철골기둥에 **거더**를 연결 설치하는 제 2 단계; 상기 **거더**는 일체화 결합된 **앵커연결부재**를 포함하고, 상기 **앵커연결부재**는 후타설될 코어의 내부로 일부가 매립되고 일부가 외부로 돌출되어서 **철골보**를 연결할 수 있는 형태로 구성되며;	
4	상기 앵커연결부재에 **철골보**를 조립 설치하는 제 3 단계;	

		 *Fig. 4. Floor framing plan*
5	상기 철골보에 **데크 플레이트** 혹은 슬래브형틀재를 설치하며, 상기 데크 플레이트 혹은 **슬래브형틀재 상에 철근**을 설치하고, **코어를 구성할 부분에 철근**을 설치하는 제 4 단계;	- 9층과 10층에서는 (필요한 경우) 프레임이 용접되고, **금속 데크(metal deck)**가 배치된다. 7층과 8층에서는 합성보의 상면에 스터드가 용접되고, **바닥 데크에는 용접 철망(welded wire fabric)**이 놓인다. 5층과 6층에서는 바닥 콘크리트가 타설된다. 3층과 4층에서는 **합성기둥을 강화하는 철근망(steel cages)**이 설치되어 결속된다. 1층과 2층에서는 기둥 거푸집이 설치되고, 합성기둥을 위한 콘크리트가 타설된다(3면 칼럼 2의 3~11행). - [도 6]  *Fig. 6. Composite-frame construction sequence*
6	그리고 상기 **슬래브형틀재 및 코어 부분에 함께 콘크리트를 타설**하거나, 혹은 **슬**	- 5층과 6층에서는 **바닥 콘크리트가 타설**된다. 3층과 4층에서는 합성기둥을 강화하

	래브를 선타설하고 코어를 후타설하는 제5 단계를 포함하여 이루어지는	는 철근망이 설치되어 결속된다. 1층과 2층에서는 기둥 거푸집이 설치되고, **합성기둥을 위한 콘크리트가 타설**된다(3면 칼럼 2의 7~11행). - 합성기둥과 **전단벽 콘크리트를 타설하기 전**에 **마감된 콘크리트 바닥(finished concrete floor)이 필요**하다. 이는 철근을 쌓고 결속하며 기둥 거푸집을 설치할 수 있는 표면을 제공하기 위함이다(3면 칼럼 2의 11~14행).
말미	철골·철근콘크리트 구조를 갖는 고층 건축구조물의 시공방법	합성 프레임 구조를 갖는 고층 건물의 시공방법

나) 공통점 및 차이점

(1) 구성요소 1

이 사건 제1항 발명과 선행발명 8은 철골·철근콘크리트 구조를 갖는 고층 건축구조물의 시공방법[구조용 철골과 철근콘크리트를 결합한 구조인 합성 프레임 구조를 갖는 고층 건물의 시공방법][4]에 관한 것으로서, 이 사건 제1항 발명의 구성요소 1과 선행발명 8의 대응 구성은 모두 철골·철근콘크리트 복합구조[구조용 철골과 철근콘크리트를 결합한 구조인 합성 프레임 구조]를 이용하여 코어[중앙 코어] 및 그 주변으로 주거 공간[주거 또는 사무 공간[5]]이 마련된 초고층 건축구조물[고층 건물]을 축조하는 것이라 점에서 동일하다.

(2) 구성요소 2 내지 4

(가) 먼저 다음과 같은 선행발명 8의 [도 4]를 보면, 코어 부분에 철골 이

4) 대괄호 안은 이 사건 제1항 발명의 구성요소에 대응하는 선행발명 8의 구성요소이다. 이하 같다.
5) 선행발명 8에는 '중앙 코어'의 주변 공간의 용도에 대해 명시적으로 기재되어 있지 않으나, 선행발명 8의 건축구조물에서 '중앙 코어'의 주변 공간을 주거 또는 사무 공간으로 활용하는 것은 자명하다.

렉션 기둥이 설치되고, 철골 이렉션 기둥 사이에 보가 설치되며, 보에서 외부로 돌출되어 철골보(이하 '외주부 철골보'라 한다)가 설치되어 있음이 확인된다.

(나) 따라서 이 사건 제1항 발명의 구성요소 2 내지 4와 선행발명 8의 대응 구성은 철골 프레임을 조립 설치하는 단계에 관한 것으로서, 양 발명의 대응 구성은 모두 아래 [참고도 1]에 도시된 바와 같이 철골기둥[철골 이렉션 기둥], 철골기둥[철골 이렉션 기둥] 사이에 설치된 거더[보] 및 거더[보]에서 외부로 설치되는 철골보[외주부 철골보]로 구성되는 철골 프레임을 설치하는 단계라는 점에서 동일하다.

[참고도 1]

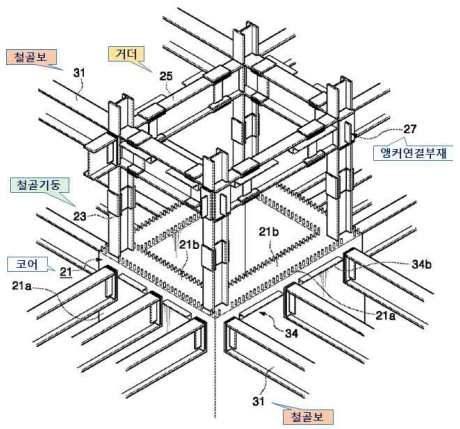
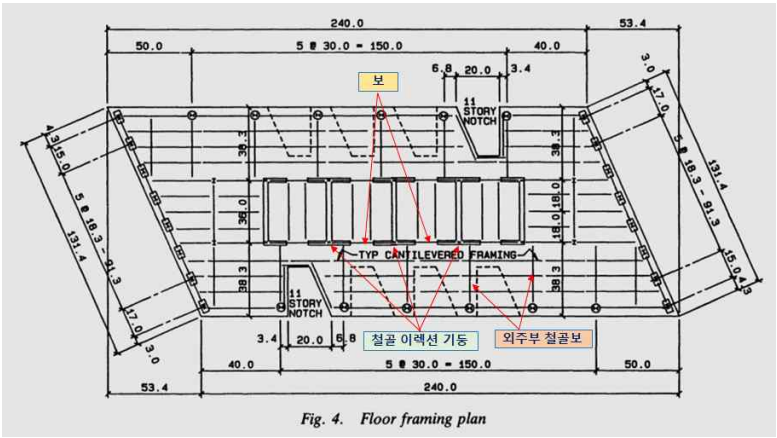
이 사건 특허발명의 [도 3]	선행발명 8의 [도 4]
	

Fig. 4. Floor framing plan

(다) 다만, 구성요소 2 내지 4는 「철골기둥 설치 단계 → 철골기둥 사이에 거더를 설치하는 단계 → 거더에 철골보를 설치하는 단계」의 순서로 설치하는 것인 반면, 선행발명 8의 대응 구성에서는 철골 이렉션 기둥, 보 및 외주부 철골보의 설치 순서가 명시적으로 나타나 있지 않다는 점(이하 '차이점 1'이라 한다)과, 구성요소 2 내지 4에서는 거더에 철골보를 연결 설치할 때 거더와 일체화되어 결합된 '앵커연결부재'를 이용하여 설치하며, '앵커연결부재'는 후타설될 코어의 내부로 일부가 매립되고

일부는 외부로 돌출되어 철골보와 연결되는 것인 반면, 선행발명 8에서는 이에 대응되는 구성이 명시적으로 나타나 있지 않다는 점(이하 '차이점 2'라 한다)에서 차이가 있다.

(3) 구성요소 5

(가) 먼저 아래와 같은 선행발명 8의 [도 6]을 보면, 외주부 철골보의 상부에 금속 데크(Metal Deck)가 설치되어 있음이 확인되고(

, 합성기둥 9층 우측에 철골보가 실선으로 표시되어 있고 그 위에 금속 데크가 설치되어 있다), 앞서 본 바와 같이 바닥 데크에 용접 철망이 놓인다는 점도 확인된다.

도 6. 합성 프레임 시공 순서

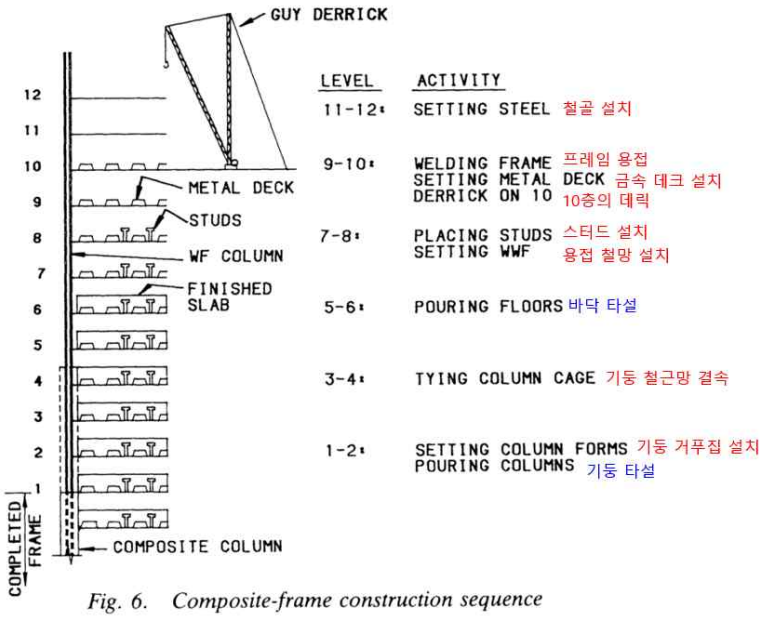


Fig. 6. Composite-frame construction sequence

(나) 따라서 이 사건 제1항 발명의 구성요소 5와 선행발명 8의 대응 구성은 콘크리트 타설을 위한 준비 단계에 관한 것으로서, 양 발명의 대응 구성은 모두 철

골보[외주부 철골보]에 데크 플레이트[금속 데크]를 설치하고, 데크 플레이트[금속 데크] 상에 철근[용접 철망]을 설치하는 단계라는 점에서 동일하다.

(다) 다만, 구성요소 5에는 데크 플레이트에 철근을 설치하는 단계에서 코어를 구성할 부분에 철근을 설치하는 것이 포함되어 있는 반면, 선행발명 8에는 이에 대응되는 구성이 명시적으로 나타나 있지 않다는 점(이하 '차이점 3'이라 한다)에서 차이가 있다.

(4) 구성요소 6

살피건대, 선행발명 8 전체의 기재와 원고들이 갑 제14호증으로 들고 있는 기술문헌(제목: Composite design of First City Tower Houston, Texas, 이하 '원고들 주장의 선행문헌'이라 한다) 등을 종합하여 통상의 기술자가 합리적으로 인식할 수 있는 사항을 기초로 대비하여 보면, 이 사건 제1항 발명의 구성요소 6과 선행발명 8의 대응 구성은 모두 슬래브[바닥 콘크리트]를 선타설하고, 코어[코어의 전단벽]를 후타설하는 단계를 포함하여 이루어지는 것이라는 점에서 실질적으로 동일하다고 봄이 타당하다. 그 이유는 다음과 같다.

(가) 이 사건 제1항 발명의 구성요소 6은 콘크리트를 타설하는 단계에 관한 것으로 슬래브를 선타설하고, 코어를 후타설하는 단계를 포함하여 이루어지는 것이고,[6] 선행발명 8은 구조용 강재(철골)와 철근콘크리트를 결합한 합성 프레임 구조의 건축물을 시공하는 순서를 아래와 같이 개시하면서 "합성기둥과 전단벽 콘크리트를 타설하기 전에 마감된 콘크리트 바닥이 필요하다. 이는 철근을 쌓고 결속하며 기둥 거푸집을 설치할 수 있는 표면을 제공하기 위함이다."라고 기재하고 있는데(을 제3호증의 3

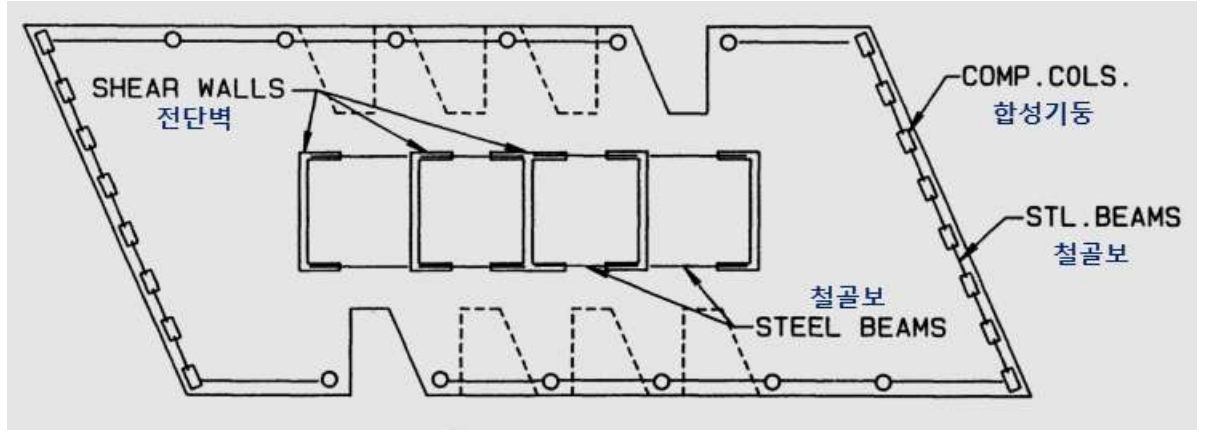
6) 구성요소 6과 관련하여, 이 사건 제1항 발명의 청구범위에는 '슬래브와 코어를 동시 타설하는 것' 또는 '슬래브를 선타설하고 코어를 후타설하는 것'이 택일적으로 기재되어 있다.

면 칼럼 2의 11~14행, 이하 '쟁점 기재'라 한다), 선행발명 8이 개시한 시공방법을 일정한 범위의 층을 기준으로 시간적으로 파악할 때 아래 ①에서 ⑥의 순서로 진행됨을 알 수 있다.

① 건설용 데릭 또는 크레인으로 철골(steel)을 설치
② 골조 용접(필요 시) 및 금속 데크(metal deck) 설치
③ 합성보(composite beam) 상면 스터드 용접 및 바닥 데크(floor deck) 위 용접 철망(welded wire fabric) 설치
④ 바닥 슬래브 콘크리트 타설(concrete is poured for the floor)
⑤ 합성기둥(composite column) 보강 철근망 설치 및 결속
⑥ 기둥 거푸집(column form) 설치 및 합성기둥 콘크리트 타설

(나) 통상의 기술자는 쟁점 기재에서 '전단벽'을 '코어의 전단벽'으로 파악할 것이다. 왜냐하면 선행발명 8은 퍼스트 시티 타워에 관하여 "대부분의 횡하중 저항력은 중앙 코어에 있는 합성전단벽에 의해 제공된다."라고 기재하고 있고(을 제3호증의 2면 칼럼 1의 19행～3면 칼럼 1의 1행, 9면 7~8행), 이와 관련된 선행발명 8의 [도 5]는 다음과 같이 중앙 부분의 구조물을 'SHEAR WALLS'로 표시하고 있기 때문이다.

도 5. 내풍 시스템



(다) 통상의 기술자는 쟁점 기재에서 '콘크리트 바닥'을 철근콘크리트 구

조의 바닥을 뜻하는 '슬래브'를 의미하는 것으로 파악할 것이다. 왜냐하면 앞서 본 선행발명 8의 [도 6] 및 이에 대한 아래와 같은 설명에 비추어 보면, 외주부 철골보 위에 금속 데크가 설치된다는 점과 금속 데크 위에 바닥 콘크리트가 타설된다는 점을 인식할 수 있기 때문이다.

> 10층에 설치된 건설용 데릭이나 크레인으로 11층과 12층의 철골이 설치되고 있다. 9층과 10층에서는 (필요한 경우) 프레임이 용접되고, **금속 데크**가 배치된다. 7층과 8층에서는 합성보의 상면에 **스터드**가 용접되고, **바닥 데크**에는 **용접 철망**이 놓인다. 5층과 6층에서는 **바닥 콘크리트**가 타설된다. 3층과 4층에서는 **합성기둥을 강화하는 철근망**이 설치되어 결속된다. 1층과 2층에서는 **기둥 거푸집**이 설치되고, **합성기둥을 위한 콘크리트**가 타설된다. 합성기둥과 전단벽 콘크리트를 타설하기 전에 마감된 콘크리트 바닥이 필요하다. 이는 철근을 쌓고 결속하며 기둥 거푸집을 설치할 수 있는 평평한 표면을 제공하기 위함이다.

(라) 선행발명 8의 [도 6]에도 콘크리트 바닥(또는 슬래브)을 선타설하여 마감한 다음에 합성기둥과 전단벽(또는 코어의 전단벽)을 타설하는 순서로 이루어지는 콘크리트 타설 공정이 도시되어 있는데(이는 1 내지 4층 부근의 도면상 바닥이 타설이 된 이후에 타설될 합성기둥이 점선으로 표시되어 있다는 점을 보면 알 수 있다), 그렇다면 통상의 기술자는 선행발명 8의 전체 기재와 도시로부터 쟁점 기재의 의미가 콘크리트 바닥(또는 슬래브)을 선타설하여 마감한 후에 전단벽(또는 코어의 전단벽)을 후타설하는 공정을 나타낸 것이라고 이해할 것으로 보인다.

(마) 원고들은, 선행발명 8의 퍼스트 시티 타워는 코어 벽체의 콘크리트 타설이 '갱폼' 방식으로 이루어지므로, 선행발명 8은 '갱폼'을 사용하는 퍼스트 시티 타워의 구체적인 시공방법이 개시되어 있는 원고들 주장의 선행문헌에 기재된 시공방법으로 파악되어야 하는데, 그에 따르면 바닥 콘크리트가 한 번에 타설되는 것이 아니라 「바닥 콘크리트의 일부 타설 단계 → 하부 코어 전단벽 타설 단계 → 상부 코어 전단

벽 타설 단계 → 푸어 스트립 구간에서 바닥 콘크리트를 추가 타설하여 바닥 콘크리트를 완성하는 단계」로 이루어지는바, 이 사건 제1항 발명의 구성요소 6인 슬래브를 선타설하고 코어를 후타설하는 단계는 선행발명 8에 개시되어 있지 않다는 취지로 주장한다. 그러나 원고들의 위 주장은 다음과 같은 이유로 받아들일 수 없다.

① 원고들 주장의 선행문헌은 선행발명 8이 발표된 시기인 1986년 2분기보다 약 4년 이전인 1982. 10.경에 발표된 문헌으로 양 기술문헌은 다른 저자에 의하여 작성된 것인데, 선행발명 8의 저자는 '휴스턴 센터 걸프 타워 빌딩'과 '퍼스트 시티 타워' 및 다른 건물들의 건설 경험을 통해 다양한 건설 활동에서 최적의 시공 순서와 전개가 존재하다는 것을 확인하면서, 건설 작업의 다양한 단계를 개략적으로 보여주는 [도 6]과 함께 그에 대한 설명 등을 개시하고 있는바, 선행발명의 8을 접한 통상의 기술자가 이로부터 철골·철근콘크리트 구조를 갖는 고층 건축구조물의 시공방법을 파악함에 있어 퍼스트 시티 타워의 개별적인 시공방법이 기재된 원고들 주장의 선행문헌의 기술 사항만으로 제한하여 이해할 것이라고 보기는 어렵다.

② 선행발명 8에는 '퍼스트 시티 타워'에 관하여 "코어 벽체의 콘크리트 타설은 일반적인 콘크리트 건물에서 사용하는 갱폼(gang form) 방식으로 이루어졌으며, 코어 내의 기둥과 보는 전단벽 콘크리트로 감싸진다."라고 기재되어 있기는 하다(을 제3호증의 3면 칼럼 1의 7~10행, 9면 7~8행). 그러나 '일반적인 콘크리트 건물에서 사용하는 갱폼(gang form) 방식'이라고 적고 있을 뿐 구체적으로 어떠한 '갱폼(gang form) 방식'을 의미하는 것인지 한정하여 제시하고 있지 않고, 합성 프레임 구조 건축물의 다른 사례인 '휴스턴 센터 걸프 타워 빌딩'이나 다른 프로젝트의 시공 경험 등에 관하여 '갱폼(gang form) 방식'을 특정하거나 설명하고 있지도 않다.

③ 코어 벽체의 콘크리트 타설 방법이 '갱폼(gang form) 방식'이라는 위와 같은 기재까지 모두 고려하여 보더라도 선행발명 8로부터 통상의 기술자가 콘크리트 바닥(또는 슬래브)을 선타설하여 마감한 후에, 전단벽(또는 코어의 전단벽)을 후타설하는 공정을 합리적으로 파악할 수 있다고 인정된다. 그 이유는 다음과 같다.

㉮ 먼저 이 사건 특허발명의 출원 당시의 '갱폼'을 이용하여 콘크리트를 타설하는 기술 수준을 살펴본다. '갱폼'은 외부 벽체 거푸집을 일체로 제작한 대형 거푸집을 말하는 것으로서, ❶ 원고들 주장의 선행문헌에 개시된 '갱폼'과 같이 콘크리트가 타설될 벽체 양쪽에 모두 일체로 제작된 대형 거푸집을 사용함으로써 '푸어 스트립' 구간이 필요한 '갱폼'을 이용한 콘크리트 타설 방식뿐만 아니라, ❷ 선행발명 5의 다음과 같은 명세서 및 도면에 나타나 있는 바와 같이 상하 이동에 아무런 장애가 없는 벽체 한쪽에만 일체로 제작된 대형 거푸집[선행발명 5의 외부 거푸집 본체(30)]을 설치하고, 실내 공간을 이루는 내부 구조체 등에 의해 이러한 대형 거푸집의 설치가 어려운 반대쪽에는 재래식 폼[선행발명 5의 슬래브 거푸집(40) 및 벽체 거푸집[7]]을 설치하여 콘크리트를 타설하는 방식, 즉 원고들 주장의 선행문헌에 개시된 '푸어 스트립' 구간이 필요 없는 '갱폼'을 이용한 콘크리트 타설 방식 역시 널리 알려져 사용되고 있었고, 이와 같이 '갱폼'과 '재래식 폼'을 함께 사용하는 콘크리트 타설 방식은 철제빔으로 골조를 형성한 철골·철근콘크리트 구조의 건축물에서도 적용되어 실시되고 있었다.

선행발명 5
[0003] 일반적으로 2층 이상 다층의 건축물을 축조함에 있어서는, 일반 주택과는 달리,

7) [도 2] 부호 번호 40은 슬래브 거푸집이다. 부호 번호가 부여되지는 않았으나 [도 2]의 도시로부터 아래와 같은 벽체 거푸집도 파악할 수 있다.

다수의 **철제빔**을 통해 **골조**를 형성한 뒤, 이 철제빔상에 **외부 거푸집**을 크레인등을 통해 순차적으로 각층의 외벽면을 형성할 수 있도록 수직으로 설치한 뒤 콘크리트 몰탈을 충진시켜 외벽면을 형성하고 있다.

[0026] 이러한 구성을 갖는 본 고안에 따른 외부 거푸집 설치구조에 의하면, 바닥 콘크리트면(10)의 외측에는 바닥 콘크리트면(10)을 형성할 때 미리 복수의 고정 스크류(20)와 가이드 바아(21)가 각각 일단이 노출되도록 매립된 상태이다.

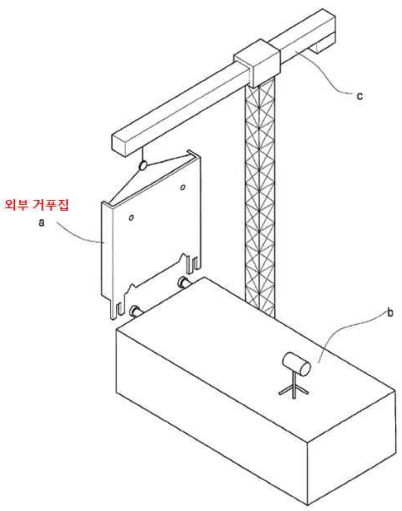
[0027] 이러한 상태에서 도 1에서와 같이 크레인(c)을 통해 **외부 거푸집 본체(30)**를 견인하여, 바닥 콘크리트면(10)의 외측으로 이동시킨다.

[0028] 이때 외부 거푸집 본체(30)의 하면이 가이드 바아(21)와 인접되게 위치되면서 접촉되면 좌,우 및 전,후로 유동되지 않고 정확하게 수직 수평 상태가 유지되며, 특히 가이드 바아(21)와 접촉되는 부분에 하광상협의 안내홈(32)이 형성됨으로써 레그(31)와 고정 스크류(20)간의 결합 위치까지 자동으로 조절되어진다.

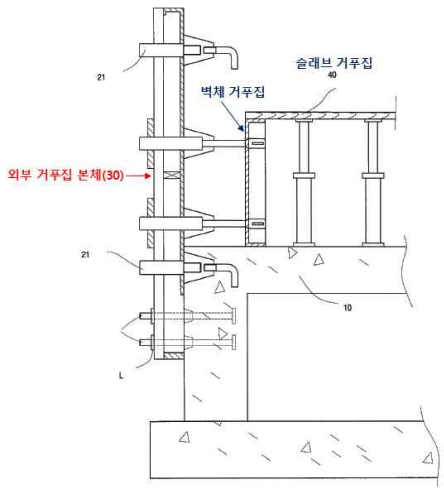
[0029] 이러한 상태에서 레그(31)의 단부로 노출된 고정 스크류(20)에 너트(N)를 체결함으로써 **외부 거푸집 본체(30)**의 고정이 완료된다.

[0030] 그리고 **슬래브 거푸집(40)**을 설치하여 상호간의 사이에 공간부(H)를 형성하고, 이 공간부(H)에 **철근 등을 배근**한 상태에서 콘크리트 몰탈을 충진하는 것을 통해 **균일한 외벽면 형성**이 이루어진다.

[도 1] 일반적인 외부 거푸집 설치구조를 개념적으로 나타낸 구성도



[도 2] 본 고안에 따른 외부 거푸집 설치구조를 보인 단면도



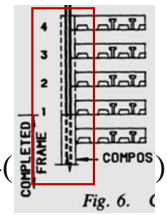
㈏ 선행발명 8에는 원고들 주장의 선행문헌에서와 같이 바닥 콘크리트를 두 번에 나누어 타설한다는 기재나 도시가 없고 이를 추단할 만한 내용이 개시되어 있지도 않으며, 선행발명 8의 [도 6]에도 바닥 콘크리트가 한번 타설된 이후에 합성기둥 또는 전단벽(또는 코어의 전단벽)이 타설됨으로써 바닥 콘크리트와 합성기둥 또는 전단벽(또는 코어의 전단벽)이 직접 연결되는 것으로 도시되어 있을 뿐(

Fig. 6. (
), 별도의 '푸어 스트립' 구간이 도시되어 있지 않다.

㈐ 그렇다면 이 사건 특허발명의 출원 당시의 '갱폼'을 이용하는 벽체 콘크리트를 타설하는 기술 수준에 기초하여 선행발명 8의 쟁점 기재 등을 비롯한 그 전체 내용을 접한 통상의 기술자가 선행발명 8로부터 철골·철근콘크리트 구조의 건축물의 콘크리트를 타설하는 데에 있어, 벽체 한쪽에만 일체로 제작된 대형 거푸집을 사용하는 방식을 채택함으로써 원고들 주장의 선행문헌에 기재된 '푸어 스트립' 구간이 필요 없는 위 ❷와 같은 방식으로 콘크리트 바닥(또는 슬래브)을 선타설하여 마감 한 후에, 전단벽(또는 코어의 전단벽)을 타설한다고 이해하는 것이 합리적이라고 보인다.

3) 차이점들의 용이 극복 여부

가) 차이점 1에 관한 검토

차이점 1은 「철골기둥 설치 단계 → 철골기둥 사이에 거더를 설치하는 단계 → 거더에 철골보를 설치하는 단계」의 순서로 철골 프레임을 설치하는 것인데, 앞서 인정한 사실, 앞서 든 증거에 변론 전체의 취지를 종합하여 알 수 있는 다음과 같은

사실 내지 사정에 비추어 보면, 차이점 1은 통상의 기술자가 선행발명 8로부터 쉽게 도출할 수 있다고 봄이 타당하다.

(1) 선행발명 8에는 구조용 철골과 철근콘크리트를 결합한 구조인 합성 프레임 구조를 갖는 건축물을 시공할 때, 오른쪽 도면에 도시된 바와 같이 일정 간격으로 설치되는 수직 기둥인 철골 이렉션 기둥, 철골 이렉션 기둥 사이에 설치된 보, 철골 이렉션 보의 수평방향으로 외부로 돌출되게 설치된 외주부 철골보로 구성되는 철골 프레임이 먼저 설치되는데, 이에 관한 설명은 다음과 같다.

선행발명 8의 [도 4]

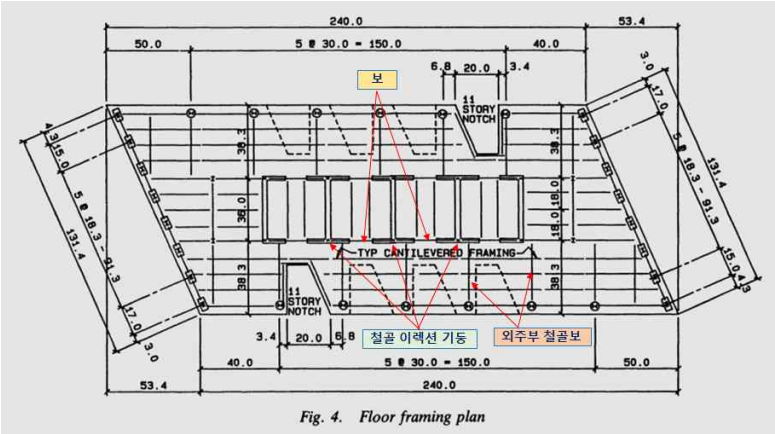


Fig. 4. Floor framing plan

대부분의 횡하중 저항력은 중앙 코어에 있는 합성전단벽에 의해 제공된다(도 4, 5). 외부 이렉션 기둥과 같이 건물 코어에는 철골 이렉션 기둥과 보가 조립된다. 스터브 거더 바닥 시스템과 이렉션 기둥이 먼저 세워지고, 합성기둥과 전단벽은 철골 프레임 뒤에 10~12층 정도 진행된 이후에 시공된다. 코어 벽체의 콘크리트 타설은 일반적인 콘크리트 건물에서 사용하는 갱폼 방식으로 이루어졌으며, 코어 내의 기둥과 보는 전단벽 콘크리트로 감싸진다.

(2) 선행발명 8의 구조를 갖는 철골 프레임을 설치할 때, 「수직 기둥인 철골 이렉션 기둥을 설치하는 단계 → 철골 이렉션 기둥 사이에 보를 설치하는 단계 → 보에서 수평으로 외부로 돌출되게 외주부 철골보」를 설치하는 순서로 작업하는 것은 철골 프레임의 구조로부터 자명하게 추론되는 것일 뿐만 아니라, 당해 기술분야에서 일반적으로 채택되는 철골 프레임의 설치 작업 순서로서 이와 다른 설치 순서는 오히려

이례적인 시공방법으로 보인다. 따라서 선행발명 8의 위와 같은 철골 프레임 구조를 접한 통상의 기술자라면 「철골기둥 설치 단계 → 철골기둥 사이에 거더를 설치하는 단계 → 거더에 철골보를 설치하는 단계」의 순서로 철골 프레임을 설치하는 것을 쉽게 착안할 수 있다고 할 것이다.

(3) 이 사건 특허발명의 명세서에는 '본 발명에 의한 고층 건축구조물은 코어(21)의 샤프트부에 철골기둥(23)을 선행하여 설치하고, 상기 철골기둥(23)에 거더(25) 및 철골보(31)를 연결 설치'한다거나 '코어(21)의 샤프트부에 철골기둥(23)을 설치하고, 여기에 수평 거더(25)를 연결하며, 다시 거더(25)에 일체화 된 앵커연결부재(27)를 이용하여 철골보(31)를 조립 설치하여 철골 선행 공정을 수행'한다고 기재하고 있을 뿐(식별번호 [0020], [0026]), 달리 철골 선행 공정이 '기둥→거더→철골' 순서로 진행됨에 따라 특별한 효과가 있다고 볼 만한 기재 내지 도시는 보이지 않는바, 위와 같은 시공순서는 선행발명 8의 위와 같은 도시 및 기재에 내재되어 있거나 통상의 기술자가 그와 같은 구조로부터 자명하게 추론할 수 있는 것에 불과하다고 보인다.

나) 차이점 2에 관한 검토

(1) 차이점 2는 거더에 철골보를 연결 설치할 때 거더와 일체화되어 결합된 '앵커연결부재'를 이용하여 설치하며, '앵커연결부재'는 후타설될 코어의 내부로 일부가 매립되고 일부는 외부로 돌출되어 철골보와 연결된다는 것인데, 앞서 인정한 사실, 앞서 든 증거, 을 제10호증의 기재에 변론 전체의 취지를 종합하여 알 수 있는 다음과 같은 사실 내지 사정에 비추어 보면, 차이점 2는 통상의 기술자가 선행발명 8에 주지관용기술을 결합하여 쉽게 도출할 수 있다고 봄이 타당하다.[8)]

8) 차이점 2는 선행발명 8에 선행발명 7을 결합하여서도 쉽게 도출할 수 있다고 보인다.

(가) 먼저 차이점 2 중에서 거더에 철골보를 연결 설치할 때 거더와 일체화되어 결합된 '앵커연결부재'를 이용하여 설치하는 구성에 대하여 살펴본다.

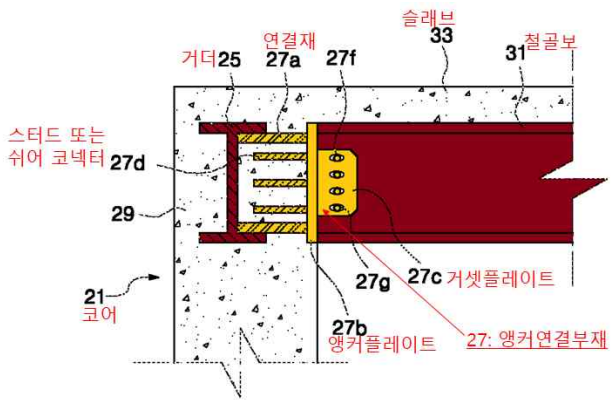
① 이 사건 제1항 발명의 청구범위에는 '앵커연결부재'와 관련하여 거더와 일체화 결합되어 철골보를 연결하는 부재라고 기재되어 있을 뿐 다른 한정 사항은 없는데, 이 사건 특허발명의 아래와 같은 명세서 기재 및 도시에 의하면, 이 사건 제1항 발명의 앵커연결부재는 코어 샤프트부의 거더에 설치되고 이에 철골보를 연결하는 철골 선행 공정에 사용되는 것으로, 철골 부재들 사이에 개재되어 이들을 잇는 연결부재라고 할 것이다.

[0021] 이를 위하여 본 발명에서는 시공 전에 먼저 거더(25)에 앵커연결부재(27) 및 서브연결부재(34)를 용접 또는 볼팅하여 일체화한다.

[0022] 앵커연결부재(27)는 코어 샤프트부에 설치되며, 철골보(31)를 연결 지지할 수 있도록 하기 위한 것이다. 앵커연결부재(27)는 거더(25)에 용접 또는 볼트 결합되는 연결재(27a)와, 상기 연결재(27a)에 용접 또는 볼트 결합되는 앵커플레이트(27b)와, 상기 앵커플레이트(27b)에 용접 결합되는 거셋플레이트(27c), 및 상기 앵커플레이트(27b)에서 콘크리트(21a) 벽체 내측으로 연장되고 콘크리트에 매립되는 스터드 또는 쉬어 코넥터(27d)로 구성한다.

[0027] 이때 앵커연결부재(27)의 거셋플레이트(27c)에는 슬러트홀(27g)이 형성되어 있고, 여기에는 고장력볼트(27f)가 체결되어 철골보(31)와 함께 견고하게 체결 결합된다. 고장력볼트(27f)는 슬러트홀(27g)을 따라 조정되어 조립 오차를 보정하게 된다.

이 사건 특허발명의 [도 4]



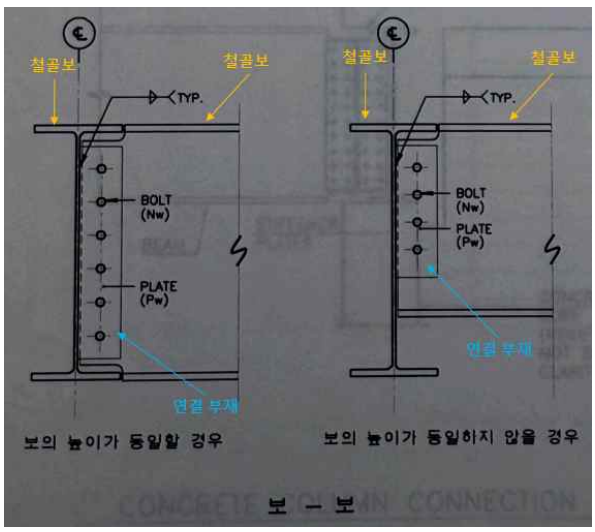
② 다음과 같은 사정에 비추어 보면 거더에 철골보를 연결 설치할 때 거더와 일체화되어 결합된 '앵커연결부재'를 이용하여 설치하는 구성은 이 사건 특허발

명의 출원 당시 주지관용기술에 해당한다고 봄이 타당하다.

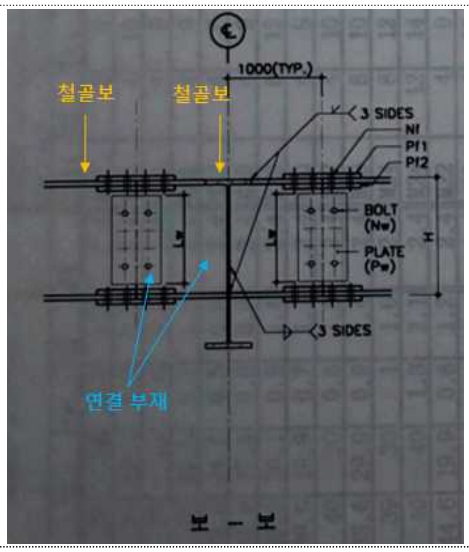
㉮ 이 사건 특허발명 이전에 공지된 철골·철근콘크리트 구조물에 관한 선행발명 7에 의하면, 아래 [참고도 2]에 도시된 바와 같이 '전단 연결(shear connection)' 방식으로 철골보를 연결하는 구성 및 '모멘트 연결(moment connection)' 방식으로 철골보를 연결하는 구성이 나타나 있는데, 이는 모두 하나의 철골보에 '연결부재'를 일체화되게 결합한 후 이에 연결하려는 다른 철골보의 단부를 연결하여 결합하는 것으로서, 당해 기술분야에서 철골보와 철골보를 연결할 때 널리 사용되는 방식으로 보인다.

[참고도 2]

선행발명 7의 9면 하단(전단 연결)



선행발명 7의 11면 하단(모멘트 연결)

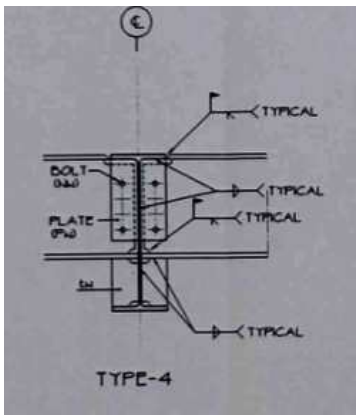
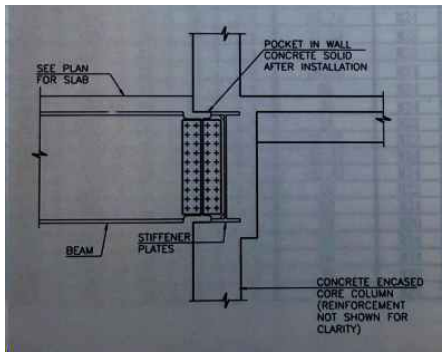


㉯ 이 사건 특허발명의 명세서에는 아래와 같은 내용이 종래기술로 기재되어 있고, 원고 A은 대림산업 주식회사에 대한 적극적 권리범위확인심판청구 사건(특허심판원 2019당2285호, 이하 '관련 권리범위심판청구 사건'이라 한다)에서 "결론적으로 앵커연결부재(27)는 거더(25)를 연결하는 연결재이며, 앵커연결부재(27)는 철골구조물을 시공하기 시작한 1800년대부터 점차 발달되어 왔으며 그 종류와 방식이 다

양하다. 따라서 이 사건 특허발명에서 특별히 브라켓의 구조나 공사방법을 새로이 제안한 것은 아니다."라는 취지로 주장하였다.

[0007] 이때 후행 철골 구조물의 설치를 위해, 상기 콘크리트(5) 타설시 앵커부재(7)를 함께 매립 설치하게 되는바, 앵커부재(7)는 콘크리트(5)에 매립되는 연결재(7a)와, 상기 연결재(7a)에 용접되는 앵커플레이트(7b), 및 상기 앵커플레이트(7b)에 용접되는 거셋플레이트(7c)로 구성된다.
[0008] 이후 상기 거셋플레이트(7c)에 고장력볼트(7d)를 이용하여 철골보(9)를 조립 설치하고, 상기 철골보(9)를 기초로하여 슬래브 형틀재 설치, 철근 배근 및 콘크리트 타설을 거쳐 슬래브(11)를 축조 시공한다.

㉰ 해운대 G의 구조계산서(선행발명 6) 및 ASEM 컨벤션세터 구조계산서(선행발명 7) 등에는 아래와 같이 이 사건 제1항 발명의 앵커연결부재에 대응하는 것으로 철골 부재들 사이에 개재되어 이들을 잇는 연결부재가 개시되어 있다.

선행발명 6 Beam to Beam & Column Connections (을 제1호증, 22면)	선행발명 7 Concrete Column Connection (을 제2호증의 1, 10면)
	

③ 선행발명 8에서 '보'와 '외주부 철골보'의 연결도 2개의 철골보를 연결하는 것이므로, 통상의 기술자가 선행발명 8의 '보'와 '외주부 철골보'를 연결함에 있어서 당해 기술분야에서 널리 사용되는 주지관용기술인 이 사건 제1항 발명의 앵커

연결부재와 같은 연결 부재를 적용하여 결합하는 것은 쉽게 생각해 낼 수 있고, 이러한 결합을 방해하는 요소도 없다. 따라서 차이점 2 중에서 거더에 철골보를 연결 설치할 때 거더와 일체화되어 결합된 앵커연결부재를 이용하여 설치하는 구성은 통상의 기술자가 선행발명 8에서 보와 외주부 철골보를 연결할 때 주지관용기술로서 쉽게 차용할 수 있다고 할 것이다.

(나) 다음으로, 차이점 2 중에서 '앵커연결부재'가 후타설될 코어의 내부로 일부가 매립되고 일부는 외부로 돌출되어 철골보와 연결되는 구성에 대하여 살펴본다.

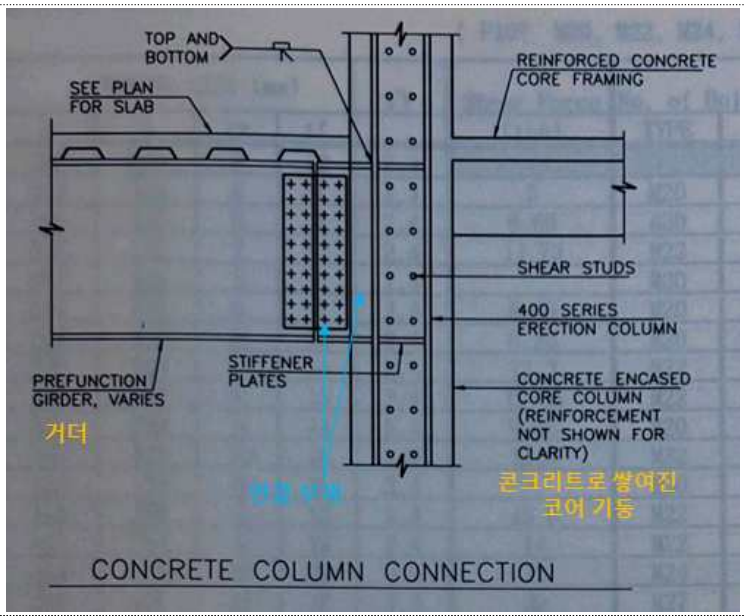
① 이 사건 제1항 발명은 청구범위에 기재된 바와 같이 철골 프레임을 설치하는 공정을 수행한 후, 슬래브를 선타설하고 코어 콘크리트를 후타설하는 순서로 진행되는 것이다. 이와 같이 이 사건 제1항 발명은 철골 프레임이 완성된 후 코어 콘크리트가 타설되는 것이므로, 이미 설치되어 있는 철골 프레임에서 거더에 일체화되어 결합된 '앵커연결부재'는 벽체에 해당하는 코어 콘트리트 내부에 일부가 매립되거나(거더에 일체화되어 있는 '앵커연결부재'의 많은 부분이 매립되고, '앵커연결부재'의 단부는 매립되지 않는 경우), 아니면 모두 매립되는 것이 기술적으로 자명하다. 이와 같이 이 사건 제1항 발명에서 거더에 일체화되어 결합된 '앵커연결부재'가 코어 콘크리트 내부에 일부만 매립되게 할지 아니면 모두 매립되게 할지는 코어 벽체의 두께 또는 '앵커연결부재'의 크기 등의 설계 조건에 따라 결정될 수 있는 것이고, 이 사건 특허발명의 명세서 및 도면을 살펴보아도 '앵커연결부재'가 후타설될 코어의 내부로 일부가 매립되고 일부가 외부로 돌출되는 구성을 채택할 수밖에 없는 기술적 이유나 근거가 기재 내지 도시되어 있지 않다. 나아가 원고 A은 관련 권리범위심판청구 사건에서 "코어의 벽체 두께와 보의 접합 형식에 따라 경우의 수가 다양하므로 앵커연결부재(27)의

위치를 특정할 수 없었기 때문에 '앵커연결부재는 후타설될 코어의 내부로 일부가 매립되고 일부가 외부로 돌출되어서 철골보를 연결할 수 있는 형태로 구성되며'라고 표현한 것이다."라고 주장하기도 하였다.

② 선행발명 7의 철골보를 다른 철골기둥에 '연결 부재'로 연결한 구조를 갖는 철골·철근콘크리트 구조물에서 '연결 부재' 일부가 코어 콘크리트 내부로 매립되고 일부가 외부로 돌출되게 하는 구성은 아래 [참고도 3]에 도시된 바와 같이 선행발명 7에도 그대로 개시되어 있다.

[참고도 3]

선행발명 7의 10면 상단 도시사항



③ 앞서 본 바와 같이 선행발명 8에도 철골 프레임을 먼저 완성한 상태에서 슬래브를 선타설하고 코어 콘크리트를 후타설하는 공정이 나타나 있으므로, 통상의 기술자가 선행발명 8에 주지관용기술인 이 사건 제1항 발명의 앵커연결부재와 같은 철골 내지 보의 연결 부재를 적용하여 철골 프레임을 완성한 상태에서 코어 콘크리트를 타설할 때 코어 벽체의 두께에 관한 설계 변경 등을 통하여 벽체의 앵커연결부재

의 매립 정도를 조절할 수 있다고 할 것인바 이는 통상의 기술자가 설계 조건에 따라 선택할 수 있는 사항에 불과하다.

(2) 이에 대하여 원고들은 이 사건 제1항 발명의 '앵커연결부재'의 일부 매립·일부 돌출 구조는 코어 벽체에 배근되는 수직철근의 연속성 확보, 코어 벽체와의 일체화를 통한 구조적 성능 향상 및 외부로 돌출된 부분에서 외주부 철골보와 간편하고 정확한 연결을 가능하게 함으로써 시공 효율성을 높이는 것으로서 단순 설계변경으로 도출되는 것은 아니라는 취지로 주장하나, 다음과 같은 점들에 비추어 보면 원고들의 위 주장은 이유 없다.

(가) 이 사건 특허발명의 명세서에는 발명의 효과로 다음과 같이 기재하고 있을 뿐이고, 원고들이 주장하는 바와 같은 효과는 주지관용기술인 앵커연결부재로부터 당연히 예측할 수 있는 일반적인 효과에 불과하며, 달리 이 사건 제1항 발명의 '앵커연결부재'의 구성상 한정으로 인한 특유한 효과가 존재한다고 볼 만한 기재나 도시는 발견되지 않는다.

> [0030] 이상에서 설명한 실시 형태를 통하여 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 고층 건축구조물의 시공방법은 건축구조물의 코어 및 슬래브용 철골을 선행하여 시공하고, 이후 상기 코어 및 슬래브에 철근 배근 후 콘크리트를 함께 타설 또는 슬래브를 선타설하고 코어를 후타설 진행하여 축조함으로써, 코어 및 슬래브 구조물의 품질을 향상시키고, 시공 및 안전성을 향상시키며, 시공 비용을 절감할 수 있다.
> [0031] 아울러 본 발명에 의하면 코어 및 슬래브 콘크리트를 철골공사 이후에 시공하므로 후속으로 따라 오는 마감공정(예를 들어, 외부 커튼월공사, 내부 마감공사 등)과의 작업 밸런스를 용이하게 맞추어 공기를 단축하는 효과를 얻을 수 있다.

(나) 이 사건 특허발명의 명세서에는 "특히 종래의 시공방법에서 코어 벽체에 매립된 철골 설치용 앵커부재에는 별도의 접근로가 없는바, … 추가적인 인양 장

비의 투입이 불가피하고 안전 관리가 어려운 문제점이 있다."라는 기재가 있는데(식별번호 [0012]), 이와 같은 문제점은 철근콘크리트 구조를 이용하여 콘크리트까지 타설된 선행 코어를 축조한 이후에 철골보 등 철골 구조물을 축조하고 철근 배치 및 콘크리트 타설을 하여 슬래브를 축조함에 있어 선행 코어 축조 과정에서 앵커연결부재가 코어 벽체에 '매립'되었기 때문이다. 요컨대 '앵커연결부재'가 코어에 일부 매립되고 일부 돌출되는 것은 철골 프레임을 완성한 후 코어 콘크리트가 타설되는 과정에서 통상의 기술자가 벽체 두께와 같은 설계 조건에 따라 '앵커연결부재'의 매립 정도를 정함으로써 야기되는 결과인 것이지, 그와 같은 구성상의 한정이 코어 벽체에 매립된 철골 설치용 앵커부재에 별도의 접근로가 없어서 발생하는 문제점을 해결할 수 있는 기술 수단인 것은 아니다.

(다) 이 사건 특허발명에 기재된 종래 기술의 위와 같은 문제점은 코어를 선행 축조하는 것이 아니라 코어와 슬래브의 철골 프레임을 모두 완성한 다음 슬래브를 선타설하고, 코어를 후타설하는 시공 순서에 의하여 극복되는 것이라고 봄이 타당한데, 이와 같은 시공 순서가 선행발명 8에 개시되어 있음은 앞서 살펴본 바와 같다.

다) 차이점 3에 관한 검토

차이점 3은 데크 플레이트에 철근을 설치하는 단계에서 코어를 구성할 부분에 철근을 설치하는 것이 포함되어 있는 것인데, 앞서 인정한 사실, 앞서 든 증거에 변론 전체의 취지를 종합하여 알 수 있는 다음과 같은 사실 내지 사정에 비추어 보면, 차이점 3은 통상의 기술자가 선행발명 8에 주지관용기술을 결합하여 쉽게 도출할 수 있다고 봄이 타당하다.

(1) 선행발명 8은 구조용 철골과 철근콘크리트를 결합한 합성 프레임 구조를

갖는 건축물에 관한 것으로 철근콘크리트 구조에서 콘크리트의 내부에 철근을 설치하는 것은 주지관용기술인바 선행발명 8의 시공 순서상으로도 건물의 바닥 및 기둥에 철근이 배근되는 것을 확인할 수 있다(5, 6층의 welded wire fabric, 3, 4층의 steel cages 등). 달리 선행발명 8에서 코어를 이루는 전단벽 콘트리트의 내부에 철근을 설치하는 것을 방해할 만한 요소는 없으므로 선행발명 8에서 코어를 이루는 전단벽 콘트리트에 철근을 설치한다는 명시적인 기재가 없다고 하더라도, 통상의 기술자가 선행발명 8의 코어 벽체의 보강을 위하여 코어의 전단벽 콘크리트의 내부에 철근을 설치하는 것에 별다른 기술적 어려움이 있다고 볼 수 없다.

(2) 철근콘크리트 구조에서 철근 배근이 콘크리트를 타설하기 전에 이루어지는 작업임은 통상의 기술자에게 자명하므로 선행발명 8에서 바닥과 코어에 콘크리트를 타설하기 전 단계에 철근이 설치되어야 한다. 코어와 슬래브의 철골 프레임을 완성한 다음 슬래브를 선타설하여 마감한 후 코어의 전단벽을 후타설하는 공정에서, 코어나 슬래브의 철골을 슬래브의 타설을 시작하기 전에 함께 설치하기 어렵다는 기술적인 제약이 있다고 볼 만한 사정이 없는바, 바닥 데크에 용접 철망을 설치하는 단계에서 코어의 전단벽 콘크리트의 내부에 철근을 함께 설치하는 것은 통상의 기술자라면 별다른 어려움이 없이 채택할 수 있는 것이다.

라) 기타 원고들의 주장에 대한 판단

(1) 원고들은, 이 사건 제1항 발명은 한 층 단위로 코어와 외부의 철골 골조를 완벽하게 통합한 것, 즉 한 층 단위로, 「철골기둥 설치 → 거더 설치 → 외주부 철골 설치 → 데크 설치 → 코어 및 외주부 철근 설치 → 콘크리트 타설」이 이루어지는 것에 기술적 특징이 있는 반면, 선행발명 8은 복수 층의 「철골 시공 → 복수 층의 바

닥 콘크리트 타설 → 복수 층의 전단벽 타설」이 이루어지는 것이므로 차이가 있다고 주장하나, 앞서 인정한 사실 및 앞서 든 증거에 변론 전체의 취지를 종합하여 인정할 수 있는 다음과 같은 사실 내지 사정에 비추어 보면, 원고들의 위 주장도 이유 없다.

(가) 이 사건 제1항 발명의 청구범위 문언상 이 사건 제1항 발명의 전 과정이 한 층 단위로 이루어지는 것이라고 한정할 만한 근거가 없고, 이 사건 특허발명의 명세서 및 도면을 보아도 이와 같이 한정할 기재나 암시가 없다.

(나) 나아가 보더라도 일반적인 철근콘크리트 구조물에서 하나의 층 단위로 골조와 콘크리트를 통합하여 시공하는 것은 선행발명 4의 종래기술에 나타나 있는 바와 같이 이미 널리 알려져 있는 방식이며, 철근콘크리트 구조물에서 철골만 추가된 철골·철근콘크리트 복합구조에서 한 층 단위로 시공하는 데에 특별한 기술적인 어려움이 있다고 보이지도 않는바, 통상의 기술자가 선행발명 8의 시공방법을 한 층 단위로 구현하는 데에 별다른 어려움이 있다고 할 수 없다.

(2) 원고들은 원고들 주장의 선행문헌에 따른 시공방법은 주골조 외에 시공 중 안정성을 확보하기 위한 구조물인 '가새'와 덕트 공간 등을 확보하기 위한 구성인 '스텁 거더' 등 부가적인 부재를 필수적으로 수반하는 것이므로 이 사건 제1항 발명과 차이가 있다고 주장하나, 앞서 인정한 사실 및 앞서 든 증거에 변론 전체의 취지를 종합하여 인정할 수 있는 다음과 같은 사실 내지 사정에 비추어 보면, 원고들의 위 주장도 이유 없다.

(가) 선행발명 8에는 위와 같은 '가새' 및 '스텁 거더'가 기재 또는 도시되어 있지 않은바, '가새' 및 '스텁 거더' 구성이 철골·철근콘크리트 구조 고층 건축물 축조 과정에서 일반적인 기술적 구성이었다고 볼 만한 자료가 없는 이상 선행발명 8을

접한 통상의 기술자가 그로부터 합리적으로 인식할 수 있는 철골·철근콘크리트 구조 고층 건축물의 시공에 있어 원고들 주장의 선행문헌에 기재된 '가새' 및 '스텝 거더' 구성을 포함하여 이해할 것으로 보이지 않는다.

(나) 이 사건 특허발명의 명세서를 살펴보아도 이 사건 특허발명이 '가새' 및 '스텝 거더'를 제거함으로써 종래 극복하지 못하였던 문제점을 해결하였다는 등 특유한 작용 효과가 있다고 볼 만한 기재 내지 도시가 발견되지 않고, 일반적으로 '가새' 및 '스텝 거더'는 각각 철골 구조체 보강 및 덕트 공간 확보 등의 목적을 위해 부가된 것으로, 통상의 기술자가 설계 조건에 따라 이를 제거하고 실시하는 데 별다른 어려움이 있다고 보이지도 않는다.

4) 검토 결과 정리

이상의 검토 결과를 종합하면, 이 사건 제1항 발명은 통상의 기술자가 선행발명 8에 주지관용기술을 결합하여 쉽게 도출할 수 있다고 할 것이다.

나. 소결론

이 사건 제1항 발명은 진보성이 부정되므로 그 특허등록이 무효로 되어야 한다. 따라서 이와 결론을 같이한 이 사건 심결에 원고들 주장의 위법이 없다.

4. 결론

그렇다면 원고들의 이 사건 각 청구는 이유 없으므로 이를 모두 기각하기로 하여 주문과 같이 판결한다.

재판장 판사 김재령

판사 김기수

판사 윤정운

[별지 1]

이 사건 특허발명의 주요 내용

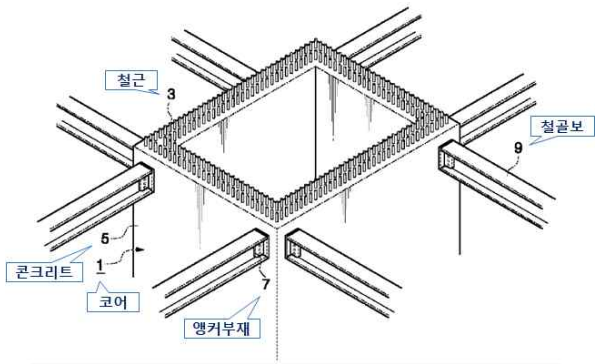
【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

[0002] 본 발명은 철골·철근 콘크리트 복합구조를 이용하여 코어 및 그 주변으로 주거 공간이 마련된 초고층 건축구조물을 축조하는 시공방법에 관한 것으로서, 특히 건축구조물의 코어 및 슬래브용 철골을 선행하여 시공하고, 이후 상기 슬래브 및 코어에 철근 배근 및 콘크리트 타설을 함으로써, 슬래브 및 코어 구조물의 품질을 향상시킬 수 있고, 시공 및 안전성을 향상시킬 수 있으며, 시공 비용을 절감할 수 있도록 한 철골·철근 콘크리트구조를 갖는 고층 건축구조물의 시공방법에 관한 것이다.

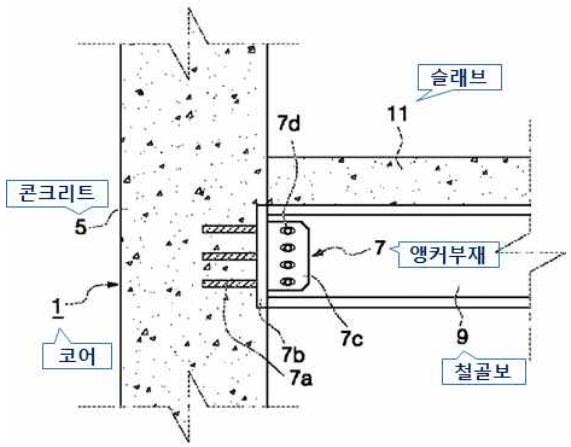
[0004] 또한 근래에는 건축구조물의 초 고층화에 따라 지진력과 함께 풍압력에 대한 고려가 안전 설계의 중요한 요소로 부각되었으며, 이러한 점을 감안하여 엘리베이터, 전기시설, 설비시설 및 계단 등이 있는 건물 코어 부분을 풍압력에 대응할 수 있는 철근콘크리트구조로 채택하여 선행 시공하고, 나머지 주거 공간의 주기둥 부분을 철골구조로 후행하여 보강하는 방식의 건축공법을 취하고 있다.

[0005] 도 1 및 도 2는 종래 시행되고 있는 코어 선행 철골·철근 콘크리트구조를 갖는 건축구조물의 시공방법을 보여주고 있다.

[도 1] 종래의 고층 건축구조물의 시공 구조를 도시한 사시도



[도 2] 종래 철골보 연결 구조를 도시한 단면도



[0006] 도면에서 설명 부호 1은 건물 코어를 지시한다. 앞서 설명한 바와 같이 코어(1) 부분은 풍압력을 고려하여 철근콘크리트구조를 이용하여 선행 축조되어진다. 통상적으로 코어(1)의 내측 공간에는 타워크레인이 설치되며, 그 외측으로 호이스트(hoist), 콘크리트 디스트리뷰더(distributor) 등의 코어 전용 시설을 가설하고, 상기 코어 전용 시설을 이용하여 철근(3)을 배근하며, 시스템 폼을 장착한 후 콘크리트(5)를 타설하여 선행 코어를 축조하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

[0009] 그러나 상술한 종래의 코어 선행 철골철근콘크리트구조의 건축구조물 시공방법에서는 코어의 철근 배근 및 콘크리트 타설을 위해 호이스트 및 콘크리트 디스트리뷰더 등의 전용 시설을 가설해야 되고, 또 상기 전용 시설은 후행의 철골구조 설치 및 슬래브의 철근 배근 및 콘크리트 타설시 비워둬야 하고 추후 타설해야 하므로 작업 공정이 복잡하고 비용이 많이 드는 문제점이 있다.

[0010] 또한 선행되는 코어는 후행되는 주거 공간보다 면적이 좁기 때문에 수직도 관리가 어렵고, 코어와 주거 공간 즉 슬래브의 콘크리트를 분리하여 타설해야 하므로 코어와 슬래브를 연결해주는 철근을 벽체에 사전 매립해야 하며 이로 인해 추가비용 및 분리 타설로 인한 품질이 저하되는 문제점이 있다.

[0011] 또 코어와 슬래브층의 작업이 상, 하간 떨어져서 시공되므로 작업이 복잡하고, 공정, 품질, 안전 관리가 어려운 문제점도 있다.

[0012] 특히 종래의 시공방법에서 코어 벽체에 매립된 철골 설치용 앵커부재에는 별도의 접근로가 없는바, 상기 앵커부재에 철골보를 설치하기 위해서는 매 부재마다 안전 난간대를 시설해야 하는 등, 작업 공정이 번거롭고 철골 시공기간이 일반적인 방법보다 길어지므로 인해 이를 보정하기 위한 추가적인 인양 장비의 투입이 불가피하고 안전 관리가 어려운 문제점이 있다.

[0013] 이와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명은 건축구조물의 코어 및 슬래브용 철골을 선행하여 시공하고, 이후 상기 슬래브 및 코어 콘크리트를 함께 타설 또는 슬래브 콘크리트를 선타설하고 코어를 후타설하는 방법으로 진행하여 축조함으

로써, 코어 및 슬래브 구조물의 품질을 향상시키고, 시공 및 안전성을 향상시키며, 시공 비용을 절감할 수 있도록 함에 그 목적을 두고 있다.

【발명의 구성 및 작용】

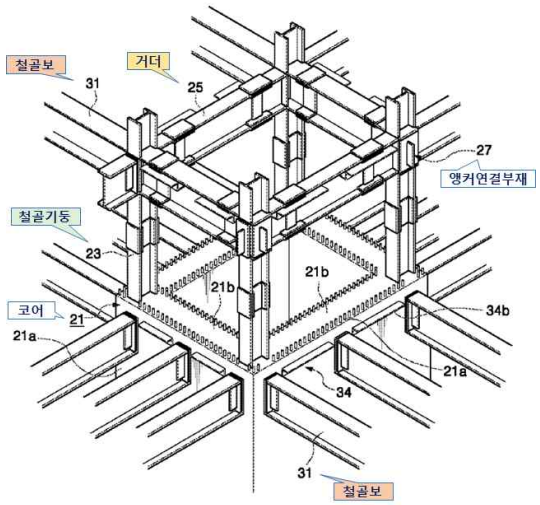
[0014] 상기 목적을 실현하기 위하여, 본 발명에서는 철골·철근 콘크리트 복합구조를 이용하여 코어 및 그 주변으로 주거 공간이 마련된 초고층 건축구조물을 축조함에 있어서, 상기 코어 샤프트부에 철골기둥을 설치하는 단계; 상기 철골기둥에 거더를 연결 설치하는 단계; 상기 거더는 일체화 결합된 앵커연결부재를 포함하고, 상기 앵커연결부재는 코어 벽체 내부로 일부가 매립되고 일부가 외부로 돌출되어 철골보를 연결할 수 있도록 구성하며; 상기 앵커연결부재에 철골보를 조립 설치하는 단계; 상기 코어 벽체에 철근을 설치하고, 상기 철골보에 데크 플레이트 혹은 슬래브형틀재를 설치하며, 상기 데크 플레이트 혹은 슬래브형틀재 상에 철근을 설치하는 단계; 그리고 상기 슬래브 또는 코어 콘크리트를 타설하는 단계를 포함하는 철골철근콘크리트구조를 갖는 고층 건축구조물의 시공방법을 제안한다.

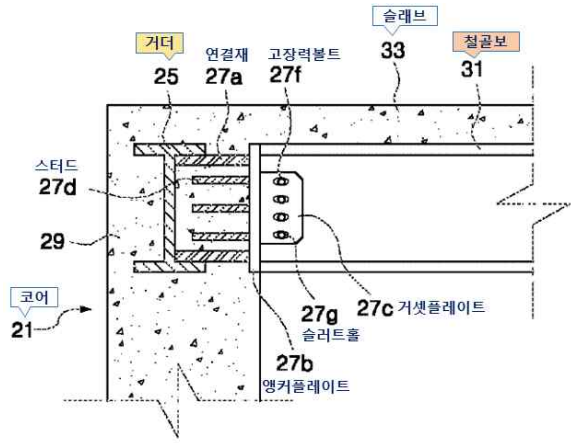
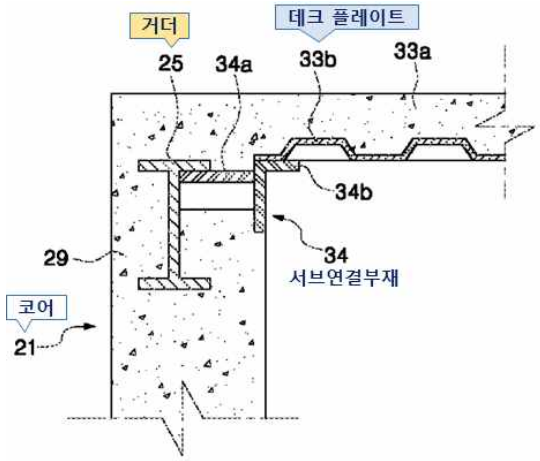
[0019] 도 3은 본 발명의 철골·철근 콘크리트 구조를 갖는 고층 건축구조물의 전체 시공 구조를 보여주고 있으며, 도 4 및 도 5는 코어 벽체에 설치되는 거더 및 철골보의 상세구조를 보여주고 있다.

[0020] 도면을 통하여 알 수 있는 바와 같이 본 발명에 의한 고층 건축구조물은 코어(21)의 샤프트부에 철골기둥(23)을 선행하여 설치하고, 상기 철골기둥(23)에 거더(25) 및 철골보(31)를 연결 설치하며, 그 후 슬래브(33) 및 코어(21)에 철근을 배근하고 콘크리트를 함께 타설 또는 슬래브를 선타설하고 코어를 후타설하는 후행 공정을 수행함을 특징으로 한다.

[0021] 이를 위하여 본 발명에서는 시공 전에 먼저 거더(25)에 앵커연결부재(27) 및 서브연결부재(34)를 용접 또는 볼팅하여 일체화한다.

[도 3] 본 발명에 의한 철근콘크리트구조를 갖는 고층 건축구조물의 시공 구조를 도시한 사시도



[도 4] 본 발명을 구성하는 거더 및 철골보 연결 구조를 도시한 단면도	[도 5] 본 발명을 구성하는 슬래브 설치구조를 도시한 단면도
	

[0022] 앵커연결부재(27)는 코어 샤프트부에 설치되며, 철골보(31)를 연결 지지할 수 있도록 하기 위한 것이다. 앵커연결부재(27)는 거더(25)에 용접 또는 볼트 결합되는 연결재(27a)와, 상기 연결재(27a)에 용접 또는 볼트 결합되는 앵커플레이트(27b)와, 상기 앵커플레이트(27b)에 용접 결합되는 거셋플레이트(27c), 및 상기 앵커플레이트(27b)에서 콘크리트(21a) 벽체 내측으로 연장되고 콘크리트에 매립되는 스터드 또는 쉬어 코넥터(27d)로 구성한다.

[0023] 거셋플레이트(27c)에는 슬러트홀(27g)을 형성하여 철골보(31)와의 결합 오차를 보정할 수 있도록 한다.

[0024] 서브연결부재(34)는 슬래브(33)의 설치를 위한 데크 플레이트(33b)를 지지하기 위한 것이며, 거더(25)에 용접 또는 볼트 결합되는 연결재(34a)와, 상기 연결재(34a)의 단부에 용접 또는 볼트 결합되는 지지재(34b)로 구성한다. 서브연결부재(34)는 다수개를 설치할 수 있다.

[0025] 이와 같이 구성되는 본 발명의 건축구조물 시공방법을 도면에 의거하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0026] 본 발명에서는 먼저 코어(21)의 샤프트부에 철골기둥(23)을 설치하고, 여기에 수평거더(25)를 연결하며, 다시 거더(25)에 일체화 된 앵커연결부재(27)를 이용하여 철골보(31)를 조립 설치하여 철골 선행 공정을 수행한다.

[0027] 이때 앵커연결부재(27)의 거셋플레이트(27c)에는 슬러트홀(27g)이 형성되어 있고, 여기에는 고장력볼트(27f)가 체결되어 철골보(31)와 함께 견고하게 체결 결합된다. 고장력볼트(27f)는 슬러트홀(27g)을 따라 조정되어 조립 오차를 보정하게 된다.

[0028] 이후 공정에서는 상기 코어(21) 벽체에 철근(21b)을 설치하고, 철골보(31) 및 거더(25)에 일체화 된 서브연결부재(34)를 이용하여 데크 플레이트(33b) 혹은 슬래브형틀재를 설치하며, 상기 데크 플레이트(33b) 혹은 슬래브형틀재 상에 철근을 설치한다.

[0029] 다시 후행 공정으로서 코어(21)의 샤프트부에는 시스템 폼을 장착하고, 거실 구간에는 유로 폼 혹은 재래식 폼을 설치하며, 코어(21) 벽체 및 슬래브용 콘크리트(21a)(33a)를 함께 타설하거나 슬래브를 선타설하고 코어를 후타설하는 방법으로 건축구조물을 축조하게 된다.

【발명의 효과】

[0030] 이상에서 설명한 실시 형태를 통하여 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 고층 건축구조물의 시공방법은 건축구조물의 코어 및 슬래브용 철골을 선행하여 시공하고, 이후 상기 코어 및 슬래브에 철근 배근 후 콘크리트를 함께 타설 또는 슬래브를 선타설하고 코어를 후타설 진행하여 축조함으로써, 코어 및 슬래브 구조물의 품질을 향상시키고, 시공 및 안전성을 향상시키며, 시공 비용을 절감할 수 있다.

[0031] 아울러 본 발명에 의하면 코어 및 슬래브 콘크리트를 철골공사 이후에 시공하므로 후속으로 따라 오는 마감공정(예를 들어, 외부 커튼월공사, 내부 마감공사 등)과의 작업 밸런스를 용이하게 맞추어 공기를 단축하는 효과를 얻을 수 있다.

[별지 2]

선행발명 8의 주요 내용

지난 25년 동안 고층 건물 설계에서 구조용 철골(structural steel)과 철근콘크리트(reinforced concrete)를 결합하여 두 재료의 장점을 모두 살린 혁신적인 구조시스템들이 발전해 왔다. 이러한 합성 프레임 구조의 사용 원리는 두 가지 뚜렷하고 다른 건축 자재를 결합하여 각 재료의 장점을 활용하는 것이다. 즉, 철근콘크리트의 고유한 강성과 경제성, 그리고 구조용 철골의 빠른 시공 속도, 강도 및 경량성을 결합하는 것이다(1면 칼럼 1의 1~10행).

합성 프레임 구조라는 용어는 최근 몇 년간 여러 가지 건축 자재를 활용한 다양한 의미를 갖게 되었다. 여기서 사용되는 합성 프레임 구조는 구조용 철골과 합성 금속 데크 바닥 시스템 및 콘크리트로 감싸진 철골 기둥을 사용하는 건물을 의미한다. 합성보는 헤드 스터드(전단 연결재)를 사용하여 철골과 콘크리트 사이의 합성 작용을 유도한다. 노출 철골 기둥은 콘크리트가 그 주위에 타설되어 합성기둥을 형성하기 전까지 초기 중력 하중, 시공 하중 및 횡하중을 지탱한다(1면 칼럼 1의 11~22행).

합성 프레임 구조 – 사례 연구

합성 프레임 구조라는 용어는 이 시스템을 사용하여 실제로 건설된 여러 구조물의 예를 통해 가장 잘 이해할 수 있다(1면 칼럼 2의 25~30행).

조금 다른 형태의 합성 프레임 구조는 휴스턴 다운타운에 있는 49층 규모의 퍼스트 시티 타워에서 볼 수 있다. 이 구조는 모든 네 개의 면에 합성기둥을 사용하며, 두 개의 단변 측에는 철골 와이드 플랜지를 갖는 것으로, 바람받이 거더가 모멘트 접합되어 일체로 거동하는 합성기둥이 구비된다. 대부분의 횡하중 저항력은 중앙 코어에 있는 합성전단벽(composite shear walls)에 의해 제공된다(도 4, 5). 외부 이렉션 기둥과 같이 건물 코어에는 철골 이렉션 기둥(steel erection columns)과 보(beams)가 조립된다. 스터브 거더 바닥 시스템과 이렉션 기둥이 먼저 세워지고, 합성기둥과 전단벽은 철골 프레임 뒤에 10~12층 정도 진행된 이후에 시공된다. 코어 벽체의 콘크리트 타설은 일반적인 콘크리트 건물에서

사용하는 갱폼 방식으로 이루어졌으며, 코어 내의 기둥과 보는 전단벽 콘크리트로 감싸진다(2면 칼럼 1의 13~19행, 3면 칼럼 1의 1~10행).

도 4. 바닥 골조 평면도

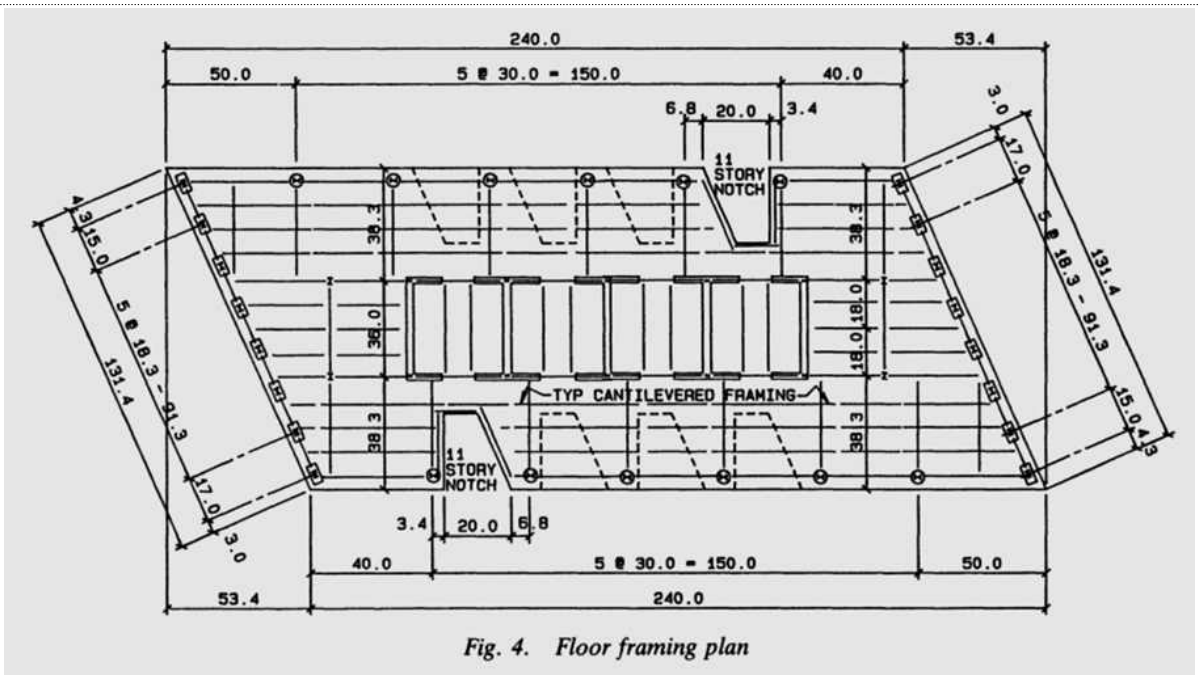
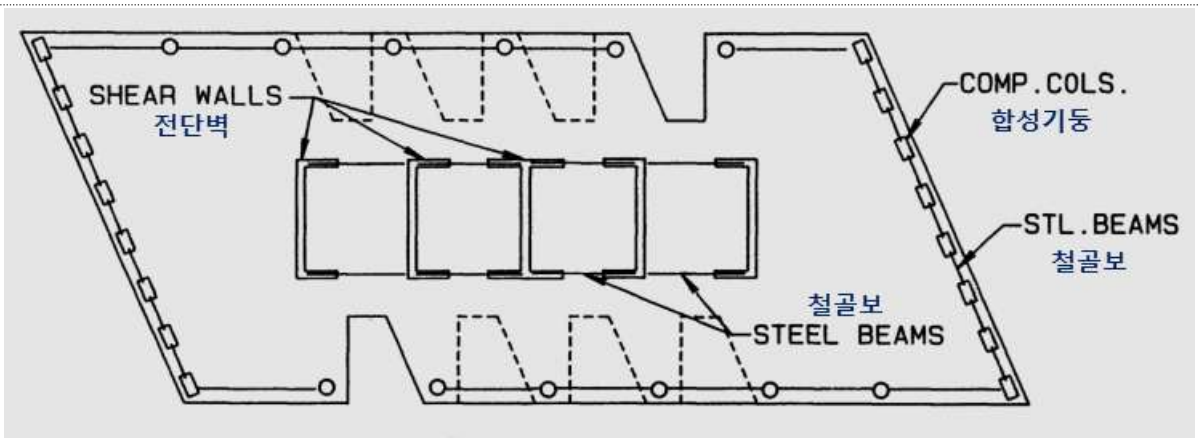


Fig. 4. Floor framing plan

도 5. 내풍 시스템



세우기 과정

이 두 건물과 다른 건물들의 건설 경험을 통해, 다양한 건설 활동에서 최적의 시공 순서와

전개가 존재한다는 것이 확인되었다. 도 6은 건설 작업의 다양한 단계를 개략적으로 보여준다. 이하의 설명에서, 층수는 콘크리트가 기둥을 감싸고 있는 층을 기준으로 한다(3면 칼럼 1의 13행 ~ 19행, 3면 칼럼 2의 1행).

10층에 설치된 건설용 데릭이나 크레인으로 11층과 12층의 철골(steel)이 설치되고 있다. 9층과 10층에서는 (필요한 경우) 프레임이 용접되고, 금속 데크(metal deck)가 배치된다. 7층과 8층에서는 합성보의 상면에 스터드가 용접되고, 바닥 데크에는 용접 철망(welded wire fabric)이 놓인다. 5층과 6층에서는 바닥 콘크리트가 타설된다. 3층과 4층에서는 합성기둥을 강화하는 철근망(steel cages)이 설치되어 결속된다. 1층과 2층에서는 기둥 거푸집이 설치되고, 합성기둥을 위한 콘크리트가 타설된다. 합성기둥과 전단벽 콘크리트를 타설하기 전에 마감된 콘크리트 바닥(finished concrete floor)이 필요하다. 이는 철근을 쌓고 결속하며 기둥 거푸집을 설치할 수 있는 평평한 표면을 제공하기 위함이다(3면 칼럼 2의 2행 ~ 14행).

도 6. 합성 프레임 시공 순서

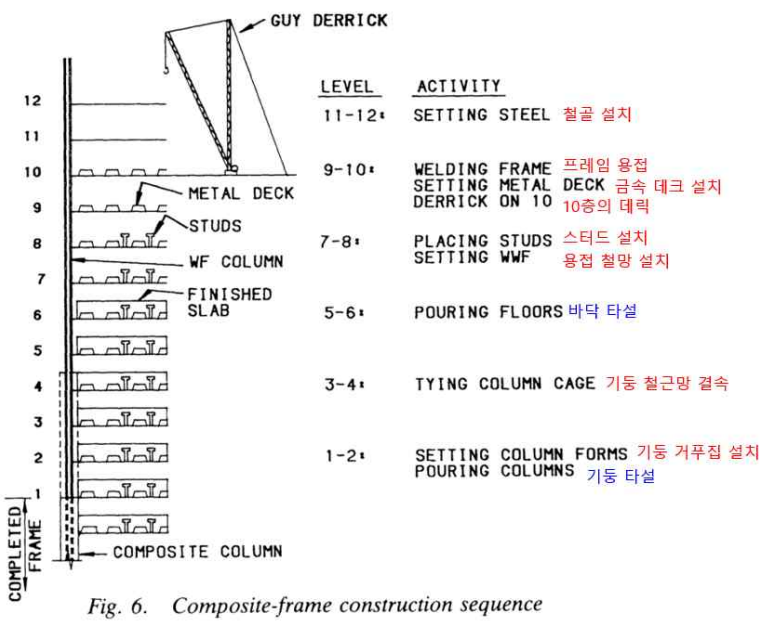


Fig. 6. Composite-frame construction sequence

[별지 3-1]

선행발명 4의 주요 내용

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

[0002] 본 발명은 코아월 방식의 이동식 거푸집과 이를 이용한 건물의 벽면체 시공방법에 관한 것으로, 특히 거푸집을 해체하지 않고 결합된 상태 그대로 상하방향으로 이동시키면서 연속적으로 4 면의 벽면체에 거푸집을 동시에 간단하면서 정확하게 시공할 수 있게 하여 거푸집을 정확하고 편리하게 설치할 수 있게 한 코아월 방식의 이동식 거푸집과 이를 이용한 시공방법에 관한 것이다.

[0006] 예컨대 지금까지는 일반적으로 건물을 지을 때, 벽체용 거푸집을 설치한 후 스라브용 거푸집을 설치하고 철근을 배근하고서, 벽면과 스라브 부분에 콘크리트를 동시 타설하여 완성시키는 방법을 사용하고 있다.

[0007] 따라서, 하나의 층을 완성시키고 나면 해당 층의 벽면과 스라브가 동시에 성형되므로, 상기 스라브로 인해 수직상하의 공간이 차단되어지게 된다. 따라서 사용하였던 거푸집을 다시 사용하기 위해서는, 상기에서 설명한 바와 같은 코아월 방식의 거푸집이라 하여도 분해한 후, 이미 성형된 스라브위로 이동시킨 다음 다시 조립하여 사용하여야 하므로, 이 과정에서 거푸집의 해체운반에 대한 문제점이 있을 뿐만 아니라, 이동의 편의를 위해 자재의 부피와 무게를 줄일 수 있도록 기본단위로 조립해체하여야 하는 바, 이러한 작업과정중에 거푸집 및 가설재의 손실이 많고 거푸집의 사용위치가 일정하지 않기 때문에 매립물 부착과정에서 구멍을 뚫어 사용하므로 재료의 손상이 크고 소모도 많아 비경제적이다는 단점이 있다.

[0010] 한편, 상기한 바와 같이 벽체와 스라브를 동시에 형성시키지 않고, 위층의 벽체를 먼저 형성시킨 다음, 아래층의 스라브를 형성시키므로써 수직상하의 공간을 확보할 수 있고, 이렇게 확보된 공간을 통하여 거푸집을 상층으로 이동시키면서 연속적으로 거푸집을 사용할 수 있게 한 슬라이딩 거푸집이 있는 바, 이 슬라이딩 거푸집은 독일의 도카라는 회사에서 개발하여 사용하고 있다.

[별지 3-2]

선행발명 5의 주요 내용

【고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

[0002] 본 고안은 적어도 2층 이상의 건축물을 축조(築造)할 때 외벽면 형성하기 위한 외부 거푸집을 수평 수직으로 정확하게 위치시키기 위한 외부 거푸집 설치구조에 관한 것이다.

[0003] 일반적으로 2층이상 다층의 건축물을 축조함에 있어서는, 일반 주택과는 달리, 다수의 철제빔을 통해 골조를 형성한 뒤, 이 철제빔상에 외부 거푸집을 크레인등을 통해 순차적으로 각층의 외벽면을 형성할 수 있도록 수직으로 설치한 뒤 콘크리트 몰탈을 충진시켜 외벽면을 형성하고 있다.

[0010] 따라서 외부 거푸집(a)을 고정시키기 위하여 많은 시간과 노력을 요함으로써 작업성의 저하 뿐만 아니라 공사기간이 길어지는 문제점이 내재되어 있다.

【고안이 이루고자 하는 기술적 과제】

[0011] 본 고안은 이와같은 종래의 제반 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 고정 스크류의 외주면에 외부 거푸집의 하면을 인접되도록 위치시키는 것을 통해 자동으로 상호간의 결합이 이루어짐으로써 너트를 통해 신속하게 외부 거푸집을 하부 콘크리트면에 고정 시킬 수 있게됨으로써 작업성의 향상과 공사기간이 단축을 꾀할 수 있는 건축물 축조용 외부 거푸집 설치구조를 제공함에 그 목적이 있다.

【고안의 구성 및 작용】

[0026] 이러한 구성을 갖는 본 고안에 따른 외부 거푸집 설치구조에 의하면, 바닥 콘크리트면(10)의 외측에는 바닥 콘크리트면(10)을 형성할 때 미리 복수의 고정 스크류(20)와 가이드 바아(21)가 각각 일단이 노출되도록 매립된 상태이다.

[0027] 이러한 상태에서 도 1에서와 같이 크레인(c)을 통해 외부 거푸집 본체(30)를 견인하여, 바닥 콘크리트면(10)의 외측으로 이동시킨다.

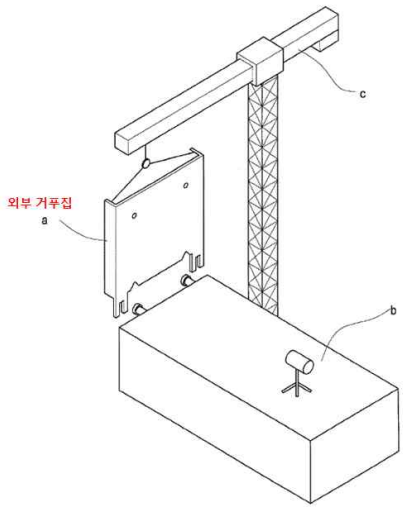
[0028] 이때 외부 거푸집 본체(30)의 하면이 가이드 바아(21)와 인접되게 위치되면서 접촉되면 좌,우 및 전,후로 유동되지 않고 정확하게 수직 수평 상태가 유지되며, 특히 가이드

바아(21)와 접촉되는 부분에 하광상협의 안내홈(32)이 형성됨으로써 레그(31)와 고정 스크류(20)간의 결합 위치까지 자동으로 조절되어진다.

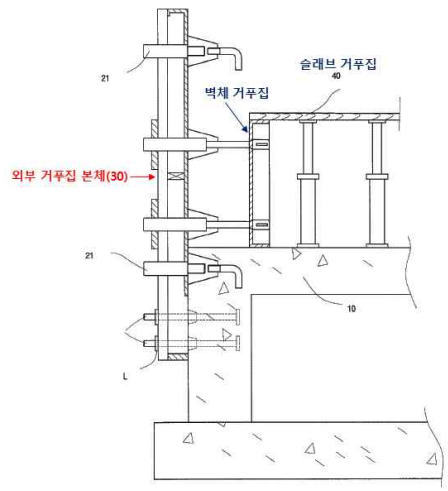
[0029] 이러한 상태에서 레그(31)의 단부로 노출된 고정 스크류(20)에 너트(N)를 체결함으로써 외부 거푸집 본체(30)의 고정이 완료된다.

[0030] 그리고 슬래브 거푸집(40)을 설치하여 상호간의 사이에 공간부(H)를 형성하고, 이 공간부(H)에 철근 등을 배근한 상태에서 콘크리트 몰탈을 충진하는 것을 통해 균일한 외벽면 형성이 이루어진다.

[도 1] 일반적인 외부 거푸집 설치구조를 개념적으로 나타낸 구성도



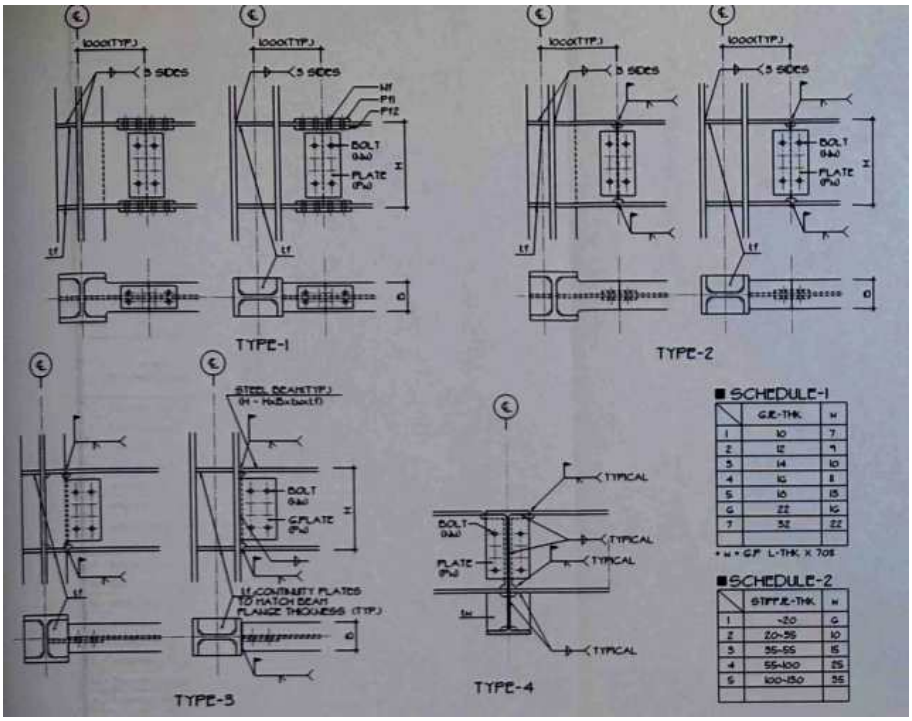
[도 2] 본 고안에 따른 외부 거푸집 설치구조를 보인 단면도



[별지 3-3]

선행발명 6의 주요 내용

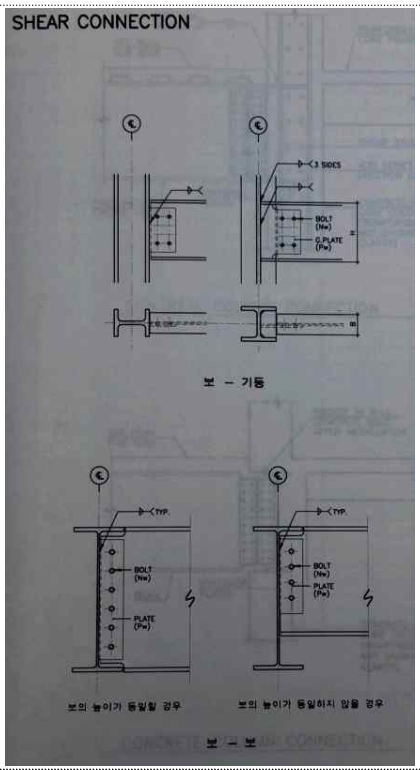
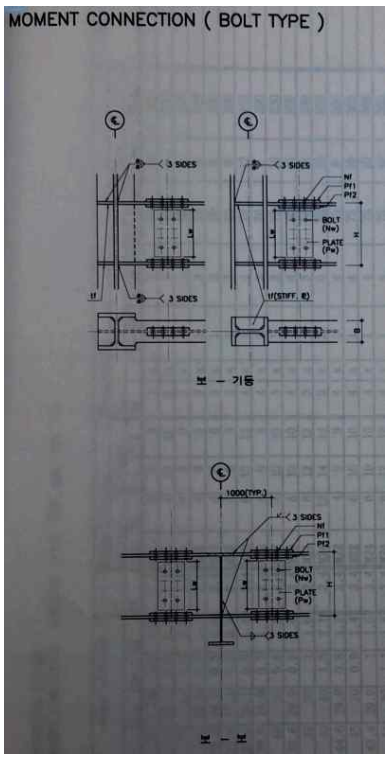
22면 도시사항



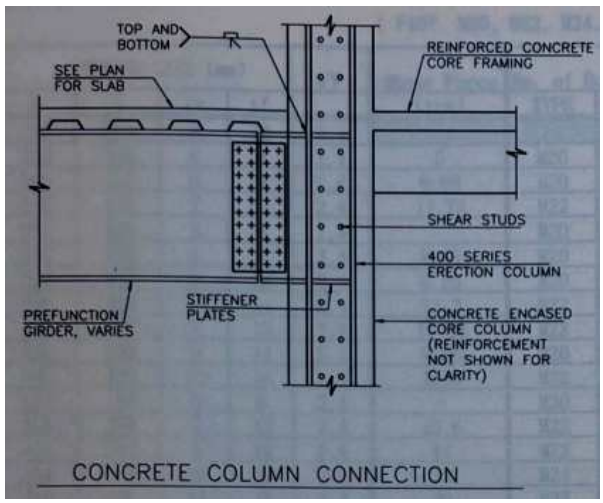
.

[별지 3-4]

선행발명 7의 주요 내용

9면 도시사항	11면 도시사항
	

10면 상단 도시사항



끝.