

構造計算書

STRUCTURAL DESIGN AND ANALYSIS

석공사 멀티 ANCHOR(SA-12*250-SS400)구조검토

2019년 10월



(주)BASE구조기술사사무소

BASE STRUCTURAL CONSULTANTS CO.,LTD.

TEL.(02)546-1952 FAX.(02)546-1968

구조 계산서

STRUCTURAL DESIGN AND ANALYSIS

석공사 멀티 ANCHOR(SA-12*250-SS400)구조검토

2019. 10.

본 구조 계산은 표시된 설계 하중, 구조 재료의 강도, 지반조건과 적용규준을 만족하는 최소 단면을 제시한 것이며, 설계자는 자중의 증가, 용도 변경, 구조 재료의 강도 저하, 시공성, 단면의 대칭, 연속성 또는 통일성을 위하여 부재단면 또는 배근을 증가할 수 있다.

다만 이로 인하여 고정하중이 늘어날 경우는 관련 부재를 사전 확인하여야 한다.

韓國技術士會

KOREAN
PROFESSIONAL
ENGINEERS
ASSOCIATION

(주)BASE構造技術士事務所

洪錫男

tel. 02-546-1952 fax. 02-546-1968

서울시 송파구 법원로 9길 26
에이치비즈니스 파크 C동 1203호
우편번호 05836



1. 개요

1) 본 구조검토는 외부 석재 마감지지에 대한 멀티 ANCHOR 구조검토임.

2) TYPE OF 멀티 ANCHOR :

- ① 30T * 600*1200(사용 ANCHOR SA-12*250-SS400, 마감거리 최대 250mm)
-> 지지 ANCHOR 개수 : 2개

해당 자료는 석암석재(주)에서 제공한 자료를 참고하였음.(첨부자료 참고)

2. 검토 방향

1) 석재 최대 마감거리로 멀티 ANCHOR 검토.

3. 작용하중 산정

석재지지 멀티 ANCHOR에 작용하는 하중을 산출하면 다음과 같다.

- 1) 30T * 600 * 1200 석재 패널
 $27 \times 3 \times 0.6 \times 1.0 = 58.3\text{kg}$
통석 1개당 앵커 2개씩 지지하므로 $58.3 / 2 = 29.2\text{kgf}$

4. 멀티 ANCHOR에 작용하는 응력 및 처짐 검토

- 1) 30T * 600 * 1200 석재 패널
(사용 ANCHOR SA-12*250-SS400, 앵글 50(H)*80(L)*65(W)*5T, 앵글2개 지지, 마감거리 최대 120mm)

가) 처짐에 대한 검토

$$\delta = PL^3 / 3EI = (29.2 \times 23.5^3) / (3 \times 2.1 \times 10^6 \times 1.6277) = 0.037\text{cm} < 1\text{mm이하}$$

여기서 P = 29.2kgf

$$L = 250 - 15 = 235\text{mm} = 23.5\text{cm}$$

$$E = 2.1 \times 10^6$$

$$I = 3.14 \times (1.2)^4 / 4 = 1.6277\text{cm}^4$$

나) 휨 응력 및 전단응력에 대한 검토

$$M = 29.2 * 23.5 = 686.2 \text{kg.cm}$$

$$Z = 3.14 * (1.2)^3 / 4 = 1.3564 \text{cm}^3$$

$$A = 3.14 * (1.2)^2 / 4 = 1.13 \text{cm}^2$$

$$\sigma = 686.2 / 1.3564 = 505.9 \text{kg/cm}^2 < f_b = 1,600 \text{kg/cm}^2 \quad 0.K$$

$$v = 29.2 / 1.13 = 25.84 \text{ kg/cm}^2 < f_v = 924 \text{kg/cm}^2 \quad 0.K$$

다) 조합응력 검토

$$\sqrt{\sigma^2 + 3v^2} = \sqrt{505.9^2 + 3 * 25.84^2} = 507.87 \text{kg/cm}^2 < f_b = 1,600 \text{kg/cm}^2 \quad 0.K$$

2) 돌출길이 L=250mm 일 때 앵커부재 구조검토

가) (1.4D) 일 때의 검토

$$M_u = 1.4 * P_d * 0.235 = 1.4 * 29.2 * 23.5 = 9.607 \text{kg.m}$$

$$V_u = 1.4 * 29.2 = 40.9 \text{kg}$$

(1.2D+1.3WL) 일 때의 검토

$$M_u = 1.2 * P_d * 0.235 = 1.2 * 29.2 * 23.5 = 8.234 \text{kg.m}$$

$$V_u = 1.2 * 29.2 = 35.0 \text{kg}$$

$$T_u = 1.3 * 250 * 120 * 60 / (2 * 10000) = 117.0 \text{kg}$$

나) 앵커의 전단력 검토

$$\phi V_n = 360 \text{kg} > V_u = 40.9 \text{kg} \quad \therefore 0.K$$

다) 앵커의 인장력 검토

$$\phi T_n = 1460 \text{kg} > V_u = 117.0 \text{kg} \quad \therefore 0.K$$

5. 검토결과

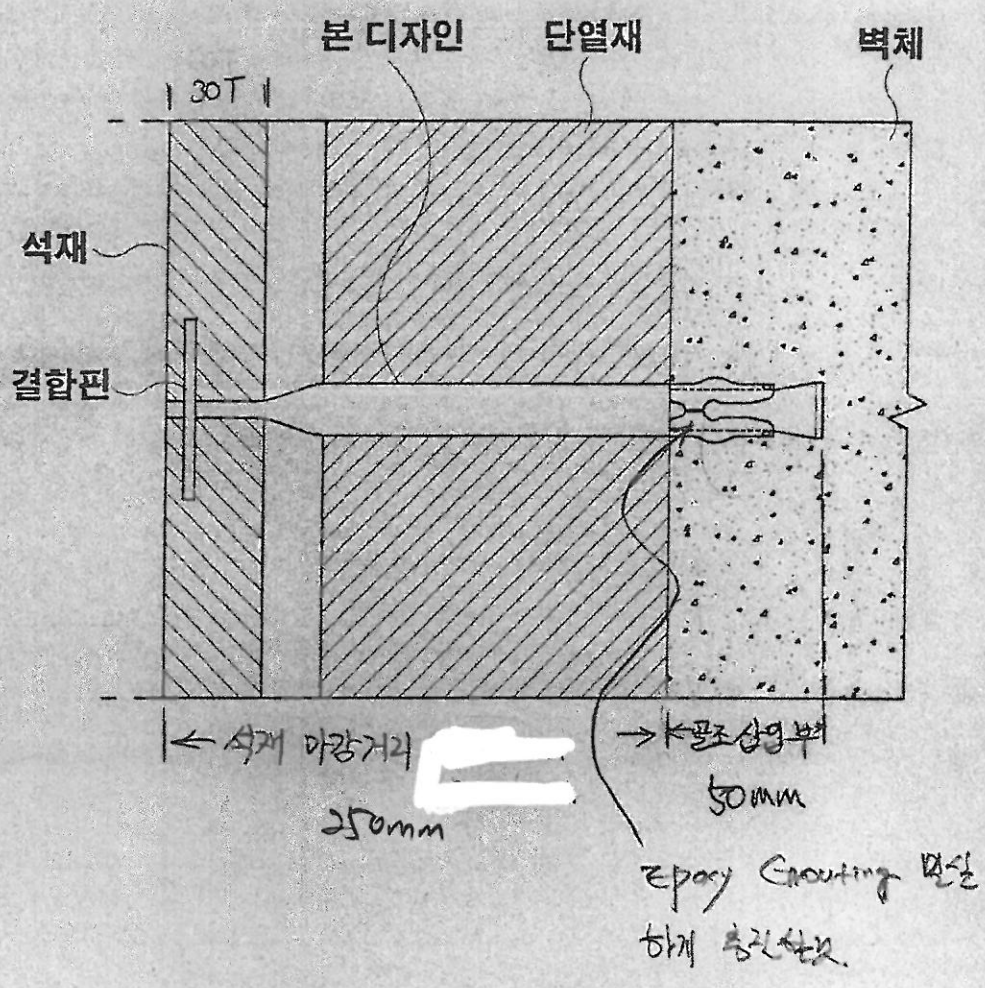
1) 본 구조검토는 외부 석재 마감지지에 대한 ANCHOR 구조검토로서 표-1과 같이 설치시 처짐 및 작용하중에 구조적으로 안전함.

2) 검토 결과는 다음과 표-1과 같다.

<표-1>

석재규격	마감거리	멀티 ANCHOR	지지개수	작용 부재력		조합응력비	비고
				휨모멘트 (kg.cm)	전단력 (kg)		
30T * 600 * 1200	250	SA-12*250-SS400	2개	686.2	29.2	0.32 < 1.0	0.K

첨부-1. 멀티 ANCHOR 시공상세도



첨부-2. 구조검토 계산근거

처짐에 대한 검토

D=	1.2	D=	1.2	L=	25
I=	1.627776				
작용하중	29.2				
처짐검토	0.036953 cm				

휨응력에 대한 검토

M=	686.2				
Z=	1.35648				
휨응력=	505.8681	fb=	1600		

전단에 대한 검토

V=	29.2				
A=	1.1304				
전단응력=	25.83156	fv=	924		

BASE STRUCTURAL CONSULTANTS

구조골조용 풍하중 산정(밀폐형 및 일부개방형 건축물의 경우)

Project :

Date :

구조골조용 풍하중 계산 : $W_f = P_f \cdot A$

설계풍력(P_f) = $q_z \cdot G_f \cdot C_{pe1} - q_z \cdot G_f \cdot C_{pe2}$

여기서,

- qh : 지붕면의 평균높이 h에 대한 설계속도압(kgf/m²)
= $1/2 \cdot \text{공기밀도} \cdot V_h^2$
- qz : 지표면에서 임의높이 z에 대한 설계속도압(kgf/m²)
= $1/2 \cdot \text{공기밀도} \cdot V_z^2$
- Gf : 구조골조용 가스트 영향계수
- Cpe1 : 풍상벽의 외압계수
- Cpe2 : 풍하벽의 외압계수

INPUT DATA

지붕면의 평균높이(h) :	50 m	
지표면에서 임의높이(z) :	50 m	
공기밀도 :	0.125 kgf·s ² /m ⁴	
기본풍속(Vo) :	45 m/s	지역 :
노풍도 :	C	
중요도계수(Iw) :	1	
풍속할증계수(Kzt) :	1	
지붕면의 고도분포계수(Kzr) :	1.277	
임의 높이에서의 고도분포계수(Kzr) :	1.277	
풍상벽의 외압계수(Cpe1) :	0	
풍하벽의 외압계수(Cpe2) :	-0.5	
A(유효수압면적) :	1 m or m ²	

OUTPUT DATA

가스트영향계수(Gf) :	1.9
설계풍속(Vh) = Vo·Kzr·Kzt·Iw :	57.45 m/s
설계속도압(qh)=0.5·공기밀도·Vh ² :	206.31 kgf/m ²
설계풍속(Vz) = Vo·Kzr·Kzt·Iw :	57.45 m/s
설계속도압(qz)=0.5·공기밀도·Vz ² :	206.31 kgf/m ²

RESULT DATA

설계풍력(P_f) = $q_z \cdot G_f \cdot C_{pe1} - q_z \cdot G_f \cdot C_{pe2}$ =	195.99 kgf/m ² \approx 200 kgf/m ²
구조골조용 풍하중 계산 : $W_f = P_f \cdot A =$	195.99 kgf \approx 200 kg

참고자료

1. 건축물 하중기준 및 해설, 대한건축학회, 2000

4.0 설계 기준에 의한 anchor 검토

4.1 DH-12 앵카깊이 50MM

A) 설계 전단강도

d

$$\begin{aligned}
 V_{sa} &= n \cdot 0.6 \cdot A_{se} \cdot f_{uta} \text{ (후설치앵커)} \\
 &= 1 \times 0.6 \times 113.0 \times 860 / 1000 \\
 &= 58.3 \text{ kN} \\
 n &= 1 \\
 A_{se} &= 1/4 \cdot 3.14 \cdot 12^2 = 113.0 \text{ mm}^2 \\
 f_{uta} &= 1.9 f_{ya} = 1.9 \times 710 = 1349 \text{ Mpa} > 860 \text{ Mpa} \\
 \rightarrow f_{uta} &= 860 \text{ Mpa}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_{cb} &= A_{vc} / A_{veo} \cdot \phi_{ed,V} \cdot \phi_{c,V} \cdot V_b & h_a &= 50 \text{ mm} \\
 &= 52500 / 1125000 \cdot 0.78 \cdot 1.0 \cdot 141.67 \\
 &= 5.2 \text{ kN} & c_{a1} &= 500 \text{ mm (연단거리)} \\
 A_{vc} &= h_a \cdot (1.5 \cdot c_{a1} + 300) & c_{a2} &= 300 \text{ mm} \\
 &= 50 \times (750 + 300) = 52500 \text{ mm}^2 \\
 A_{veo} &= 4.5 c_{a1}^2 = 4.5 \times 500^2 \\
 &= 1125000 \text{ mm}^2 \\
 \phi_{ed,V} &= 0.7 + 0.3 \cdot c_{a2} / 1.5c_{a1} \\
 &= 0.7 + 0.3 \times 200 / (1.5 \times 500) \\
 &= 0.78 \\
 \phi_{c,V} &= 1.0 \text{ (불리한조건적용)} \\
 V_b(\max) &= 0.6 \cdot (l_e/d_o)^{0.2} \cdot (d_o)^{1.5} \cdot (f_{ck})^{1.5} \cdot c_{a1}^{1.5} \\
 &= 0.6 \times 4^{0.2} \times 12^{1.5} \times 21^{1.5} \times 500^{1.5} / 1000 \\
 &= 141.67 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_{cp} &= k_{cp} \cdot N_{cb} \\
 &= 2.0 \times 80.1 = 160.1 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

그러므로 $V_n = 5.2 \text{ kN}$

그러므로, $\phi V_n = 0.70 \times 5.2 = 3.6 \text{ kN}$

4.0 설계 기준에 의한 anchor 감도

4.1 DH-12 앵카깊이 50MM

A) 설계 인장감도

A) 앵카내역 검토 (M12) SET Anchor L=50

a) 강도감소계수 ϕ 결정

콘크리트파괴 조건비적용 및 후설치앵카볼트 2층 적용
 $\phi_t = 0.55$ $\phi_v = 0.70$

b) 앵카의 공칭 인장강도 N_n 산정

$$N_{se} = n A_{se} f_{uta} = 1 \times 113 \times 685.0 / 1000 = 77.4 \text{ kN}$$

앵카의 유효직경 = 12 mm $A_{se} = 1/4 \times 3.14 \times D^2 = 113 \text{ mm}^2$
 $f_{ya} = 710 \text{ Mpa}$
 $1.9 f_{ya} = 1349 \text{ Mpa} > 860 \text{ Mpa}$
 $\rightarrow f_{uta} = 860 \text{ Mpa}$

(콘크리트 2면연단거리 : 200 mm)

$$N_{cb} = A_{nc} / A_{nco} \cdot \phi_{ed,N} \cdot \phi_{c,N} \cdot \phi_{cp,N} \cdot N_b$$

$$= 75625 / 22500 \cdot 1.5 \cdot 1.4 \cdot 1.0 \cdot 11.3$$

$$= 60.1 \text{ kN}$$

앵카의 유효깊이 $h_{ef} = 50 \text{ mm}$
 $A_{nc} = (1.5 \cdot h_{ef} + 200)^2 = 75625 \text{ mm}^2$
 $A_{nco} = 9 \cdot h_{ef}^2 = 22500 \text{ mm}^2$
 $\phi_{ed,N} = 0.7 + 0.3 \cdot (200 / 1.5 h_{ef}) = 1.5$
 $\phi_{c,N} = 1.4$ (후설치앵카)
 $\phi_{cp,N} = 1.0$
 $N_b = k_c \cdot (f_{ck})^{0.5} \cdot h_{ef}^{1.5} / 1000 =$
 $= 7 \times 4.58 \times 353.6 / 1000 = 11.3 \text{ kN}$
 $k_c = 7$ (후설치앵카)
 $f_{ck} = 21 \text{ Mpa}$ 가정

$$N_{pn} = \phi_{c,P} \cdot N_p$$

$$= 1.4 \times 19.0 = 26.6 \text{ kN}$$

$\phi_{c,P} = 1.4$
 $N_p = 8 \cdot A_{brg} \cdot f_{ck}$
 $= 8 \cdot 113 \cdot 21 / 1000 = 19.0 \text{ kN}$
 $A_{brg} = 113 \text{ mm}^2$

그러므로 $N_n = 26.6 \text{ kN}$

그러므로, $\phi N_n = 0.55 \times 26.6 = 14.6 \text{ kN}$

첨부-3. 시험성적서 및 시공사항

시험성적서 (TEST REPORT)



한국산업기술시험원
Korea Testing Laboratory

성적서 번호 : 18-073449-01-2
Report No.

페이지 (1) / (총 3)
Page of Pages



1. 의뢰자 (Client)

기관명 (Name) : 석암석재 주식회사
주소 (Address) : 경기도 용인시 처인구 모현읍 곡현로 538-22
의뢰일자 (Date of Receipt) : 2018. 11. 20.

2. 시험성적서의 용도 (Use of Report) : 품질관리용

3. 시험대상품목/물질/시료명 (Test Sample)

제품명 (Description) : 석재 고정용 멀티양카
제작회사 (Manufacturer) : 석암석재 주식회사
모델명 (Model Name) : SA-12*250-SS400
제조번호 (Serial Number) : -
기타 (Remark) : -

4. 시험기간 (Date of Test) : 2018년 12월 11일 ~ 2019년 01월 11일

5. 시험규격/방법 (Test Standard/Method) : 신천자제시방법(인장시험)

6. 시험환경 (Testing Environment)

온도 (Temperature) : (20.0 ± 2.0) °C, 습도 (Humidity) : (45 ± 5) % R.H.

7. 시험결과 (Test Results) : 별첨결과 참조 (Refer to the attached results)

비고 (Note) : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제출한 시료에 한하며, 법적 및 기타분쟁의 근거 등으로의 사용을 금합니다.
2. 이 성적서는 원본만 유효하며, 임의로 재 가공된 사본 및 전자인쇄본 등은 유효하지 않습니다.
(원본이란 KTL에서 정해진 절차에 따라 보안성을 포함시켜 제공하는 모든 성적서를 의미합니다.)

확 인 Affirmation	작성자 (Tested by)		기술책임자 (Technical Manager)	
	성 명 (Name) : 유영주		성 명 (Name) : 김병로	

2019. 01. 18.

한국산업기술시험원



경기도 안산시 상록구 해안로 723 (723, Haean-ro, Sangnok-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, KOREA) Tel. 031-500-0423 Fax. 031-5000-429

FP204-01-04

시험결과 (Test Results)

1. 시험정보

- 1.1 품명 : 석재 고정용 멀티암카
- 1.2 모델(형식) : SA-12*250-SS400
- 1.3 수량 : 3 EA
- 1.4 시편 : KS B 0801:2007_14A호(D= 6 mm)

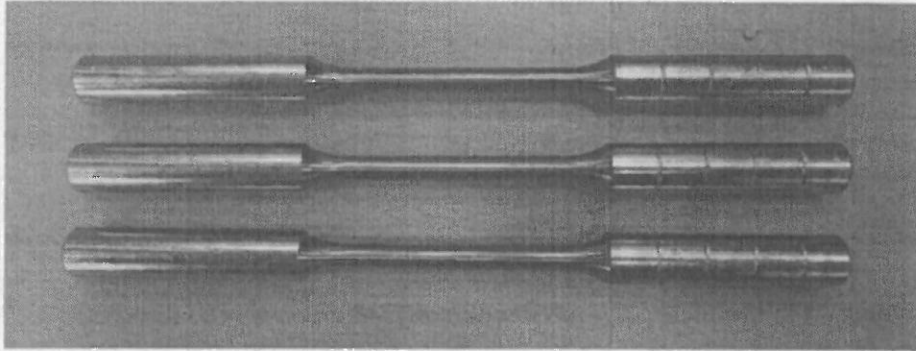


그림 1. 시험편 (시험전)

2. 시험기준

2.1 시험장비

2.1.1 인장압축시험기

- 2.1.1.1 제조사 : Shimadzu
- 2.1.1.2 모델명 / 기기번호 : AG-X / 133004600704
- 2.1.1.3 교정유효일자 : 2019.10.19

2.1.2 길이 변위계

- 2.1.2.1 제조사 : Shimadzu
- 2.1.2.2 모델명 : AG-250
- 2.1.2.3 교정유효일자 : 2019.10.19

2.2 시험조건

- 2.2.1 하중인가방식 : 변위제어
- 2.2.2 시험 속도 : 2 mm/min
- 2.2.3 표점거리 : 40 mm
- 2.2.4 평가 : 인장강도(MPa), 파단연신율(%)

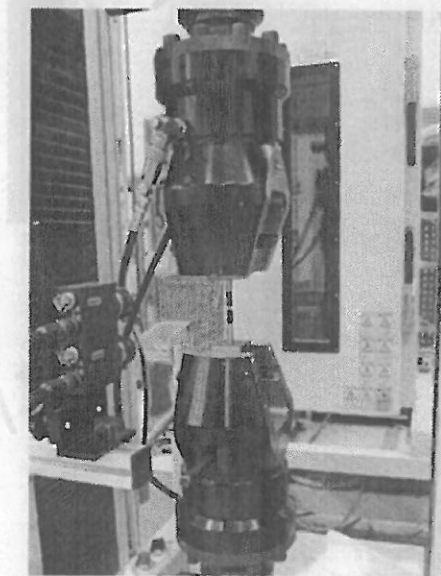
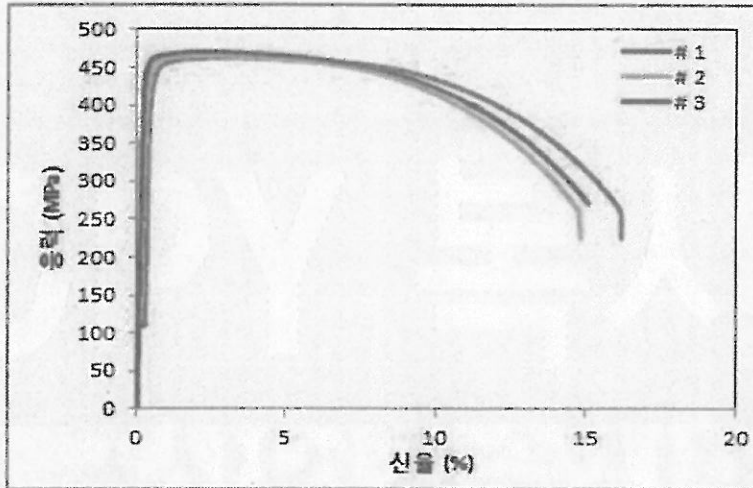


그림 2. 시험사진

3. 시험결과



SA-12*250-SS400

그림 3. 결과그래프

표 1. 인장강도 및 파단연신율

		인장강도 (MPa)	파단연신율 (%)
SA-12*250-SS400	# 1	459.8	16.2
	# 2	463.3	14.8
	# 3	466.9	15.1
평균		463.33	15.37

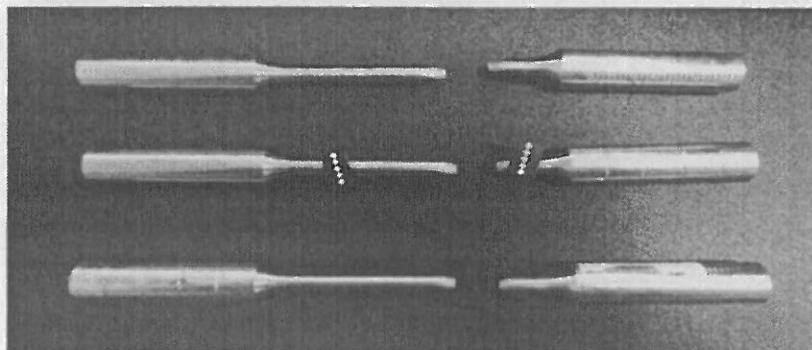
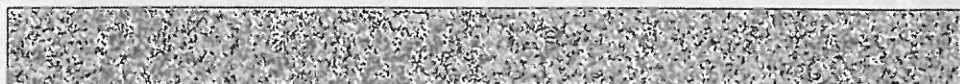


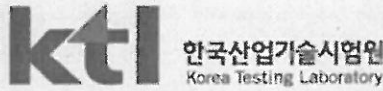
그림 4. 시형편 (시형후)

- 끝 -



시험 성적서

(TEST REPORT)



성적서 번호 : 18-073449-01-1
Report No.

페이지 (1) / (총 3)
Page of Pages



1. 의뢰자 (Client)

기관명 (Name) : 석암석재 주식회사
주소 (Address) : 경기도 용인시 처인구 모현읍 곡현로 538-22
의뢰일자 (Date of Receipt) : 2018. 11. 20.

2. 시험성적서의 용도 (Use of Report) : 품질관리용

3. 시험대상품목/물질/시료명 (Test Sample)

제품명 (Description) : 석재 고정용 멀티암카
제작회사 (Manufacturer) : 석암석재 주식회사
모델명 (Model Name) : SA-12*250-SS400
제조번호 (Serial Number) : -
기타 (Remark) : -

4. 시험기간 (Date of Test) : 2018년 12월 11일 ~ 2019년 01월 11일

5. 시험규격/방법 (Test Standard/Method) : 신천자제시방법 (경도시험)

6. 시험환경 (Testing Environment)

온도 (Temperature) : (20.0 ± 2.0) °C, 습도 (Humidity) : (45 ± 5) % R.H.

7. 시험결과 (Test Results) : 별첨결과 참조 (Refer to the attached results)

비고 (Note) : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제출한 시료에 한하며, 법칙 및 기타분쟁의 근거 등으로의 사용을 금합니다.
2. 이 성적서는 원본만 유효하며, 임의로 재가공된 사본 및 전자인쇄본 등은 유효하지 않습니다.
(원본이란 KTL에서 정해진 절차에 따라 보안성을 포함시켜 제공하는 모든 성적서를 의미합니다.)

화 인 Affirmation	작성자 (Tested by)	기술책임자 (Technical Manager)
	성 명 (Name) : 유영주	

2019. 01. 18.

한국산업기술시험원



경기도 안산시 상록구 배안로 723 (723, Haean-ro, Sangnok-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, KOREA) Tel. 031-500-0423 Fax. 031-5000-429

FP204-01-04

시험결과 (Test Results)

1. 시험정보

- 1.1 품명 : 석재 고정용 멀티양카
- 1.2 모델(형식) : SA-12*250-SS400
- 1.3 수량 : 3 EA
- 1.4 재원 : \varnothing 12 mm

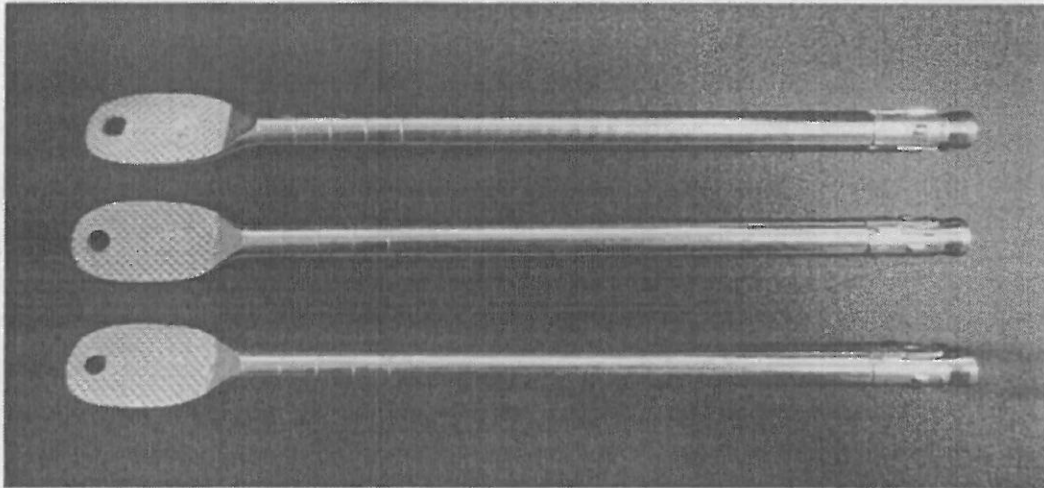


그림 1. 시험품

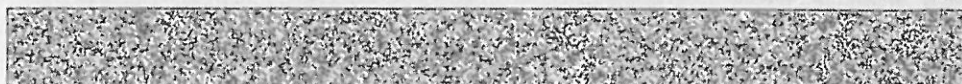
2. 시험기준

- 2.1 시험장비
 - 2.1.1 장비명 : 로크웰경도기
 - 2.1.2 제조사 : Wilson Hardness
 - 2.1.3 모델명 / 기기번호 : ROCKWELL 200 / 714108132
 - 2.1.4 교정유효일자 : 2019.08.17

- 2.2 시험규격 / 방법 : KS B 0806(2005확인)참조 / HRA



그림 2. 시험사진

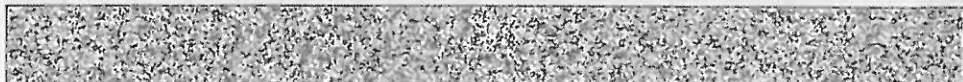


3. 시험결과

표 1. 경도시험결과

품명	측정값 (HRA)			평균
	# 1	# 2	# 3	
SA-12*250-SS400	47.4	49.5	48.5	48.47

- 끝 -



시험성적서 (TEST REPORT)



성적서 번호 : 18-073449-01-3
Report No.
페이지 (1) / (총 3)
Page of Pages



1. 의뢰자 (Client)

기관명 (Name) : 식암석재 주식회사
주소 (Address) : 경기도 용인시 처인구 모현읍 목현로 538-22
의뢰일자 (Date of Receipt) : 2018. 11. 20.

2. 시험성적서의 용도 (Use of Report) : 품질관리용

3. 시험대상품목/물질/시료명 (Test Sample)

제품명 (Description) : 석재 고정용 멀티앙카
제작회사 (Manufacturer) : 식암석재 주식회사
모델명 (Model Name) : SA-12*250-SS400
제조번호 (Serial Number) : -
기타 (Remark) : -

4. 시험기간 (Date of Test) : 2018년 12월 11일 ~ 2019년 01월 11일

5. 시험규격/방법 (Test Standard/Method) : 신청자제시방법 (급합시험)

6. 시험환경 (Testing Environment)

온도 (Temperature) : (20.0 ± 2.0) °C, 습도 (Humidity) : (45 ± 5) % R.H.

7. 시험결과 (Test Results) : 별첨결과 참조 (Refer to the attached results)

비고(Note) : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제출한 시료에 한하며, 법적 및 기타분쟁의 근거 등으로의 사용을 금합니다.
2. 이 성적서는 원본만 유효하며, 임의로 재가공된 사본 및 전자인쇄본 등은 유효하지 않습니다.
(원본이란 KTL에서 출력된 결과에 따라 보안성을 포함시켜 제공하는 모든 성적서를 의미합니다.)

확인 Affirmation	작성자 (Tested by)	기술책임자 (Technical Manager)
	성명 (Name) : 유명주 	

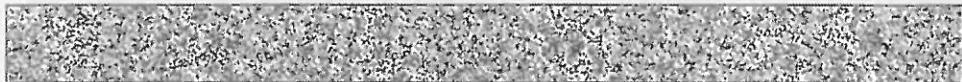
2019. 01. 18.

한국산업기술시험원



경기도 안산시 상록구 해안로 723 (723, Haean-ro, Sangnok-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, KOREA) Tel.031-500-0423 Fax. 031-5000-429

FP204-01-04



*QR 마크는 주부 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

시험결과 (Test Results)

1. 시험정보

- 1.1 품명 : 석재 고정용 멀티앙카
- 1.2 모델(형식) : SA-12*250-SS400
- 1.3 수량 : 3 EA

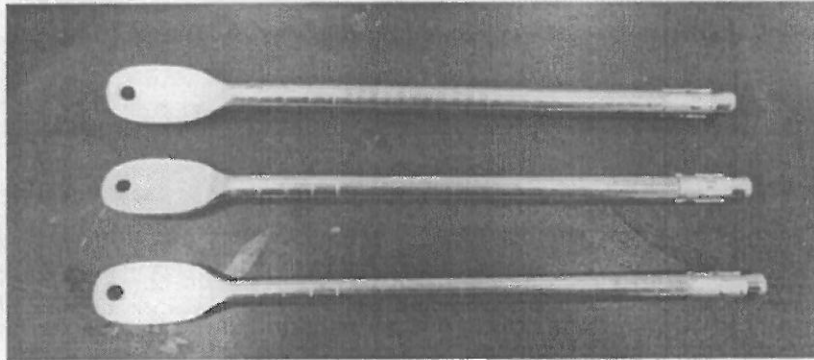


그림 1. 시험편 (시험전)

2. 시험기준

2.1 시험장비

2.1.1 인장압축시험기

- 2.1.1.1 제조사 : Tinius Olsen
- 2.1.1.2 모델명 / 기기번호 : H25KSE-0037(107111A)
- 2.1.1.3 교정유효일자 : 2019.11.02

2.2 시험조건

- 2.2.1 하중인가방식 : 변위제어 (압축)
- 2.2.2 시험 속도 : 3 mm/min
- 2.2.3 지정거리 : 100 mm
- 2.2.4 평가 : 압축변위 (1 ~ 5) mm 일 때 처짐 하중(N)

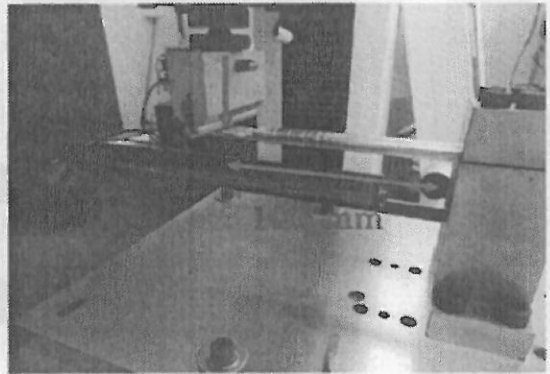
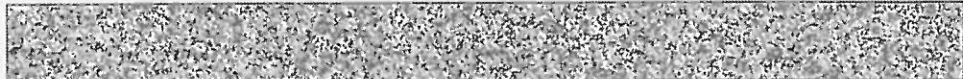
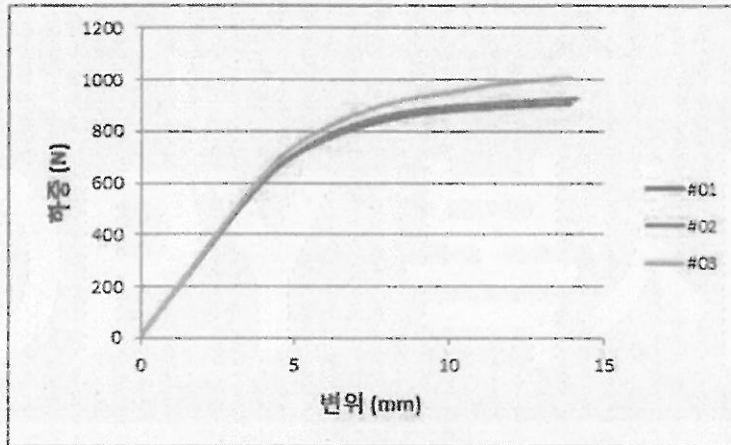


그림 2. 시험사진



3. 시험결과



SA-12*250-SS400

그림 3. 결과그래프

표 1. 결과

시편이름	압축변위 (mm)	하중 (N)		
		#01	#02	#03
SA-12*250-SS400	1	167.0	169.0	171.3
	2	319.0	323.0	328.8
	3	471.0	474.0	486.3
	4	605.0	610.0	632.5
	5	702.0	709.0	740.0

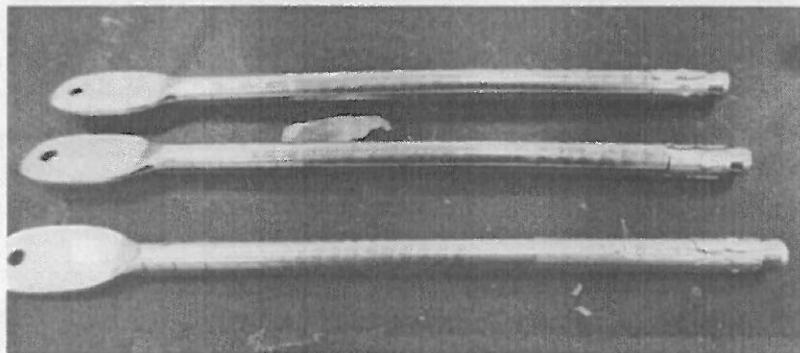
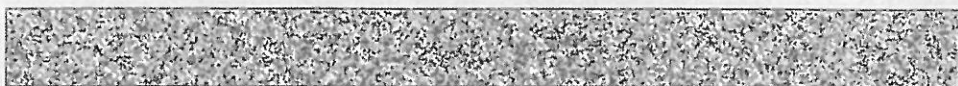


그림 4. 시험편 (시험후)

-끝-





(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2016년05월24일
 (11) 등록번호 20-0480436
 (24) 등록일자 2016년05월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 E04F 13/08 (2006.01) E04B 1/41 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 E04F 13/0839 (2013.01)
 E04B 1/41 (2013.01)
 (21) 출원번호 20-2015-0007634
 (22) 출원일자 2015년11월24일
 심사청구일자 2015년11월24일
 (30) 우선권주장
 2020150004916 2015년07월21일 대한민국(KR)
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101492594 B1*
 KR101532703 B1*
 KR200250946 Y1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자
 김종열
 경기도 성남시 수정구 제일로 101, 202호(수진동, 셋별오피스텔)
 김종우
 경기도 광주시 초월읍 경충대로1098번길 37, 매경빌리지C동101호()
 (72) 고안자
 김종열
 경기도 성남시 수정구 제일로 101, 202호(수진동, 셋별오피스텔)
 김종우
 경기도 광주시 초월읍 경충대로1098번길 37, 매경빌리지C동101호()
 김상혁
 경기도 광주시 경충대로 2096 (중대동)
 (74) 대리인
 정창수

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 이재연

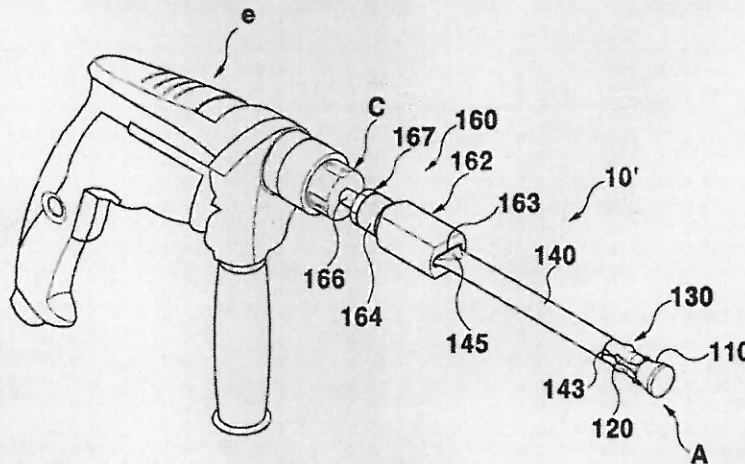
(54) 고안의 명칭 건축물 외장용 석재 고정장치

(57) 요약

건축물 외장용 석재 고정장치가 개시된다. 개시된 석재 고정장치는 건축물 벽체의 전방에 석재를 시공하는 건축물 외장용 석재 고정장치에 관한 것으로서, 직경이 전방으로 갈수록 확장되는 경사진 형태로 형성된 앵커헤드와, 상기 앵커헤드의 후단으로부터 일체로 연장형성되는 앵커바디와, 상기 앵커바디를 감싸는 "C"형 커브형태로 형성

(뒷면에 계속)

대표도 - 도8



되며 상기 건축물 벽체에 형성된 천공구멍에 삽입되어 상기 앵커바디를 상기 건축물 벽체에 고정시키는 웨지형 앵커슬리브로 구성되어, 상기 건물의 벽체에 고정설치되는 정착유닛; 및, 상기 앵커바디의 후단으로 일체로 연장 형성되며, 상기 벽체의 전방에 시공된 단열재에 관통삽입되며, 상기 앵커바디보다 큰 직경으로 이루어져 전단에 단차부가 형성된 연장지지바; 상기 연장지지바의 후단에 일체로 연장형성되고, 상기 연장지지바의 직경보다 얇은 판형태로 형성되며, 일측에 편삽입공을 구비하여 상기 편삽입공에 결합핀을 꽂아 상부와 하부에 각각 식재가 고정설치되는 지지편; 및, 상기 지지편을 삽입한 상태에서 상기 연장지지바의 후단을 타격하여 상기 정착유닛이 상기 건축물에 벽체에 형성된 천공구멍에 삽입되도록 하는 타격보조부재;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

E04F 13/0801 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

건축물 벽체의 전방에 석재를 시공하는 건축물 외장용 석재 고정장치에 관한 것으로서,

직경이 전방으로 갈수록 확장되는 경사진 형태로 형성된 앵커헤드와, 상기 앵커헤드의 후단으로부터 일체로 연장형성되는 앵커바디와, 상기 앵커바디를 감싸는 "C"형 커브형태로 형성되며 상기 건축물 벽체에 형성된 천공구멍에 삽입되어 상기 앵커바디를 상기 건축물 벽체에 고정시키는 웨지형 앵커슬리브로 구성되어, 상기 건축물의 벽체에 고정설치되는 정착유닛; 및,

상기 앵커바디의 후단으로 일체로 연장형성되며, 상기 벽체의 전방에 시공된 단열재에 관통삽입되며, 상기 앵커바디보다 큰 직경으로 이루어져 전단에 단차부가 형성된 연장지지바;

상기 연장지지바의 후단에 일체로 연장형성되고, 상기 연장지지바의 직경보다 얇은 판형태로 형성되며, 일측에 편삽입공을 구비하여 상기 편삽입공에 결합편을 꽂아 상부와 하부에 각각 석재가 고정설치되는 지지편; 및,

상기 지지편을 삽입한 상태에서 상기 연장지지바의 후단을 타격하여 상기 정착유닛이 상기 건축물 벽체에 형성된 천공구멍에 삽입되도록 하는 타격보조부재;를 포함하고,

상기 타격보조부재는,

전방에 상기 지지편이 삽입되는 삽입홈이 형성되며 스테인레스 재질로 이루어진 타격몸체;

상기 타격몸체의 후방에 형성되고, 전동공구의 물림턱에 고정되는 비트부;를 포함하며,

상기 전동공구의 구동에 따라, 상기 타격몸체가 상기 연장지지바의 후단을 타격하며,

상기 타격몸체와 상기 비트부는 나사체결방식에 의해 분리가능하게 결합되도록 구성되며,

상기 타격몸체의 후방에는 암나사산부가 형성되고, 상기 비트부의 전방에는 상기 암나사산부에 체결되는 수나사산부가 형성되며,

상기 삽입홈의 두께는 상기 지지편의 두께에 비해 같거나 크고, 상기 연장지지바의 직경에 비해 작도록 구성되며,

상기 삽입홈의 전후 길이는 상기 지지편의 전후 길이보다 크도록 구성되어,

상기 지지편이 상기 삽입홈에 삽입되면, 상기 삽입홈이 상기 연장지지바의 후단에 걸리고, 상기 지지편의 후단이 상기 삽입홈의 내측단과 이격되며,

상기 연장지지바의 후단은 후방으로 갈수록 두께가 얇아지도록 상부와 하부에 경사면이 형성되며,

상기 타격몸체가 상기 경사면을 타격하며,

상기 웨지형 앵커슬리브는 전단부에 외주를 따라 등간격으로 복수의 절개홈이 형성되고,

상기 웨지형 앵커슬리브의 외주상에는 상기 복수의 절개홈 사이에 고정돌기가 형성되며,

상기 웨지형 앵커슬리브는 외주면 전단에는 상기 복수의 절개홈 사이에 보조 고정돌기가 형성되고,

상기 고정돌기는 상기 웨지형 앵커슬리브가 상기 앵커바디에 감싼 상태에서 상기 연장지지바의 외주면보다 외측으로 돌출되어, 상기 정착유닛이 상기 천공구멍에 삽입된 경우, 상기 고정돌기가 천공구멍에 고정되어 상기 정착유닛이 상기 천공구멍에 정착되는 것을 특징으로 하는 건축물 외장용 석재 고정장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

고안의 설명

기술 분야

0001] 본 고안은 건축물 외장용 석재 고정장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 건축물의 전방에 마감, 장식 등을 위해 석재를 시공하기 위한 석재 고정장치에 관한 것이다.

배경 기술

0002] 일반적으로 건물 등의 벽체에는 마감, 장식 등을 목적으로 인조석 또는 천연석의 건축용 석재가 많이 시공되고 있다. 건축용 석재는 벽체의 전방에 석재 고정장치를 통해서 가로, 세로방향으로 연속하도록 배열시공된다.

0003] 종래의 석재 고정장치는 벽체에 고정된 앵커볼트에 L형 앵글을 고정하고, L형 앵글에 조정판을 설치한 후, 조정판의 전단에 결합편을 이용해 석재를 시공하였다.

0004] 하지만, 이러한 종래의 석재 고정장치는 건축물의 벽체 전면에 단열재가 시공된 경우, 단열재를 도래 내어 구멍을 형성하고, 석재 고정장치를 설치한 다음, 단열재를 도려 낸 구멍에 충진재를 채워주는 작업을 해야 하는 등 작업시간이 많이 소요되고 번거로운 단점이 있었다.

0005] 이러한 문제점을 해결하고자 등록특허 10-1532703호에는 스트롱앵커타입의 정착유닛과, 이 정착유닛에 나사체결되는 서포팅유닛으로 이루어진 석재 위치고정장치가 개시된다.

0006] 하지만, 등록특허 10-1532703호에 개시된 석재 위치고정장치는 정착유닛과 서포팅유닛이 나사체결방식이므로, 서포팅유닛이 정착유닛이 완전히 조여지지 않은 상태에서는 암수나사산의 유격이 있어 서포팅유닛이 정착유닛에 불안정되게 연결되어 덜컹거리는 등의 문제가 발생하며, 손쉽게 나사체결부위가 손상되는 문제가 발생하였다.

0007] 아울러, 등록특허 10-1532703호는 석재 위치고정장치를 벽체의 천공구멍에 설치하기 위해서 서포팅유닛이 정착유닛에 나사체결된 상태에서, 정착유닛의 앵커슬리브가 확장되도록 서포팅유닛을 회전시켜주거나, 정착유닛의 앵커슬리브를 타격하여 앵커슬리브가 확장되게 하여 먼저 정착유닛을 천공구멍에 정착시킨 다음, 정착유닛에 서포팅유닛을 나사체결해 주거나 서포팅유닛이 정착유닛에 나사체결된 상태에서, 서포팅유닛의 후단을 타격하는 작업을 해야 했다.

0008] 서포팅유닛을 회전시켜 앵커슬리브를 확장시켜주는 방식의 경우, 작업자가 앵커슬리브를 회전시키는 데에 힘이 많이 필요하여 작업자의 부상을 유발할 수 있을 뿐 아니라, 회전시키는 작업시간이 많이 필요하여 공사시간이 많이 소요되는 문제가 있었다.

0009] 아울러, 정착유닛의 앵커슬리브를 타격하여 먼저 정착유닛을 천공구멍에 정착시킨 후, 서포팅유닛을 나사체결하는 방식은 앵커슬리브를 타격하기 위하여 별의 전용 앵커편치공구가 필요할 수 있으며, 특히, 앵커슬리브를 타

격함에 따라 앵커슬리브에 형성된 나사산이 파손되어 서포팅유닛이 앵커슬리브에 나사체결되지 못하여 새 제품으로 교체해야 하므로 부품소모비용이 많이 소요되는 문제가 있었다.

0010] 또한, 서포팅유닛이 정착유닛에 나사체결된 상태에서, 서포팅유닛의 후단, 즉 지지부재를 해머(망치)로 타격하여 정착유닛을 천공구멍에 정착시키는 방식의 경우, 지지부재가 뭉개져 형태변형이 되어 버림으로써, 불량이 발생하여 석재를 지지부재에 시공위치에 맞게 설치하는 것이 불가능한 문제가 있었다.

고안의 내용

해결하려는 과제

0011] 본 고안은 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하고자 창안된 것으로서, 기존에 비해 보다 손쉽게 시공할 수 있을 뿐 아니라, 보다 견고하고 안정적으로 시공할 수 있도록 개선된 형태를 갖는 건축물 외장용 석재 고정장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

0012] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 고안의 건축물 외장용 석재 고정장치는 건축물 벽체의 전방에 석재를 시공하는 건축물 외장용 석재 고정장치에 관한 것으로서, 직경이 전방으로 갈수록 확장되는 경사진 형태로 형성된 앵커헤드와, 상기 앵커헤드의 후단으로부터 일체로 연장형성되는 앵커바디와, 상기 앵커바디를 감싸는 "C"형 커브 형태로 형성되며 상기 건축물 벽체에 형성된 천공구멍에 삽입되어 상기 앵커바디를 상기 건축물 벽체에 고정시키는 웨지형 앵커슬리브로 구성되어, 상기 건물의 벽체에 고정설치되는 정착유닛; 및, 상기 앵커바디의 후단으로 일체로 연장형성되며, 상기 벽체의 전방에 시공된 단열재에 관통삽입되며, 상기 앵커바디보다 큰 직경으로 이루어져 전단에 단차부가 형성된 연장지지바; 상기 연장지지바의 후단에 일체로 연장형성되고, 상기 연장지지바의 직경보다 얇은 판형태로 형성되며, 일측에 편삽입공을 구비하여 상기 편삽입공에 결합편을 꽂아 상부와 하부에 각각 석재가 고정설치되는 지지편; 및, 상기 지지편을 삽입한 상태에서 상기 연장지지바의 후단을 타격하여 상기 정착유닛이 상기 건축물 벽체에 형성된 천공구멍에 삽입되도록 하는 타격보조부재;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

0013] 상기 타격보조부재는 전방에 상기 지지편이 삽입되는 삽입홈이 형성된 타격몸체; 상기 타격몸체의 후방에 형성되고, 전동공구의 물림턱에 고정되는 비트부;를 포함하며, 상기 전동공구의 구동에 따라, 상기 타격몸체가 상기 연장지지바의 후단을 타격하도록 구성할 수 있다.

0014] 상기 타격몸체와 상기 비트부는 나사체결방식에 의해 분리가능하게 결합되도록 구성될 수 있다.

0015] 상기 타격몸체의 후방에는 암나사산부가 형성되고, 상기 비트부의 전방에는 상기 암나사산부에 체결되는 수나사산부가 형성되도록 구성할 수 있다.

0016] 상기 삽입홈의 두께는 상기 지지편의 두께에 비해 같거나 크고, 상기 연장지지바의 직경에 비해 작도록 구성되며, 상기 삽입홈의 전후 길이는 상기 지지편의 전후 길이보다 크도록 구성되어, 상기 지지편이 상기 삽입홈에 삽입되면, 상기 삽입홈이 상기 연장지지바의 후단에 걸리고, 상기 지지편의 후단이 상기 삽입홈의 내측단과 이격되도록 구성할 수 있다.

0017] 상기 연장지지바의 후단은 후방으로 갈수록 두께가 얇아지도록 상부와 하부에 경사면이 형성되며, 상기 타격몸체가 상기 경사면을 타격하도록 구성할 수 있다.

0018] 상기 웨지형 앵커슬리브는 전단부에 외주를 따라 등간격으로 복수의 절개홈이 형성되고, 상기 웨지형 앵커슬리브의 외주상에는 상기 복수의 절개홈 사이에 고정돌기가 형성되며, 상기 웨지형 앵커슬리브는 외주면 전단에는 상기 복수의 절개홈 사이에 보조 고정돌기가 형성되고, 상기 고정돌기는 상기 웨지형 앵커슬리브가 상기 앵커바디에 감싼 상태에서 상기 연장지지바의 외주면보다 외측으로 돌출되어, 상기 정착유닛이 상기 천공구멍에 삽입된 경우, 상기 고정돌기가 천공구멍에 고정되어 상기 정착유닛이 상기 천공구멍에 정착되도록 구성할 수 있다.

고안의 효과

- 0019] 상기한 본 고안의 석재고정장치를 사용하게 되면 시공이 용이하여, 시공시간을 줄일 수 있으므로 공사기간을 단축시킬 수 있어, 전체적인 공사비용을 단축할 수 있는 효과가 있다.
- 0020] 또한, 본 고안은 시공시 단열재를 크게 도려내거나 구멍을 뚫을 필요가 없으며, 시공후 단열재와 석재고정장치 사이에 틈이 없어 기존과 같이 별도의 단열재를 충전할 필요가 없어, 작업시간을 단축시키고, 단열재 자재비를 줄일 수 있는 효과가 있다.
- 0021] 또한, 본 고안은 건물의 벽체에 정착된 상태에서, 기존과 같이 후방부가 흔들리거나 덜컹거리지 않고, 정착유닛의 후방에 연장지지바가 일체로 형성된 구조이므로, 석재를 보다 안정적으로 지지해 줌으로써 부실시공일 발생할 가능성이 적고 추후 유지보수비가 적게 들어가게 되는 효과가 있다.
- 0022] 또한, 본 고안은 타격보조부재를 구비하여, 타격보조부재의 비트부가 전동공구의 물림척에 연결되고, 타격보조부재의 전방에 형성된 삽입홈에 지지편이 삽입된 상태에서 전동공구를 구동시킴으로써, 타격보조부재가 지지편을 타격하지 않고 연장지지바의 후단을 타격해서 정착유닛이 벽체의 천공구멍에 삽입되어 정착되기 때문에 지지편이 변형되지 않아 석재를 용이하게 시공위치에 시공하는 것이 가능해지는 효과가 있다.
- 0023] 아울러, 본 고안의 타격보조부재는 타격몸체와 비트부가 각각 모듈형태로 형성되어 서로 체결해서 사용하는 구조로서, 손상시 손상된 부품만을 교체해 사용할 수 있어 부품교체비용을 줄일 수 있고, 이에 따라 시공비용을 줄일 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- 0024] 도 1은 본 고안의 제 1 실시 예에 따른 건축물 외장용 석재 고정장치를 나타낸 사시도이고,
 도 2는 도 1의 측면도이고,
 도 3은 도 1의 웨지형 앵커슬리브를 확대하여 나타낸 사시도이고,
 도 4는 본 고안의 제 1 실시 예에 따른 건축물 외장용 석재 고정장치의 시공상태를 나타낸 단면도이고,
 도 5는 본 고안의 제 2 실시 예에 따른 건축물 외장용 석재 고정장치를 나타낸 사시도이고,
 도 6은 도 5의 타격보조부재를 분리하여 나타낸 분리사시도이고,
 도 7은 도 5에서 타격보조부재에 지지편이 삽입된 상태를 나타낸 나타낸 도면이고,
 도 8은 본 고안의 제 2 실시 예에 따른 건축물 외장용 석재 고정장치에 전동공구가 연결된 상태를 나타낸 사시도이고,
 도 9는 본 고안의 제 2 실시 예에 따른 건축물 외장용 석재고정장치를 전동공구를 사용해 건축물 벽체의 천공구멍에 삽입한 상태를 나타낸 도면이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

- 0025] 이상의 본 고안의 목적, 특징들 및 이점들은 첨부된 도면과 관련된 이하의 바람직한 실시 예들을 통해서 쉽게 이해될 것이다. 그러나 본 고안은 여기서 설명되는 실시 예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수 있음은 후술되는 실시예를 통해 당업자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.
- 0026] 아래의 특정 실시 예들을 기술하는데 있어서, 여러 가지의 특정적인 내용들은 고안을 더 구체적으로 설명하고 이해를 돕기 위해 작성되었다. 또한, 고안을 기술하는데 있어서 흔히 알려졌으면서 고안과 크게 관련 없는 부분들은 본 고안을 설명하는데 있어 혼돈이 오는 것을 막기 위해 기술하지 않음을 미리 언급해 둔다.
- 0027] 이하, 도 1 내지 도 4를 참조하여, 본 고안의 제 1 실시 예에 따른 건축물 외장용 석재 고정장치(10)에 대해서 설명한다.
- 0028] 본 고안의 건축물 외장용 석재 고정장치는 정착유닛(A), 연장지지바(140), 지지편(150)을 포함한다. 본 고안의 건축물 외장용 석재 고정장치는 금속재질로 구성될 수 있다.

- 0029] 정착유닛(A)은 앵커헤드(110), 앵커바디(120), 웨지형(Wedge Anchor type) 앵커슬리브(130)를 포함한다.
- 0030] 앵커헤드(110)는 직경이 전단으로 갈수록 확장되는 경사진 형태로 형성된다.
- 0031] 앵커바디(120)는 앵커헤드(110)의 후단으로부터 후방으로 직선형태로 일체로 연장되며, 직경이 균일한 원형바 형태로 형성된다.
- 0032] 웨지형 앵커슬리브(130)는 앵커바디(120)를 감싸도록 파이프 형상으로 형성되며, 일측면이 길이방향으로 절단되어진 "C"형 커브형태로 형성되어, 외력이 작용된 경우, 직경이 축소가능하도록 형성된다.
- 0033] 웨지형 앵커슬리브(130)는 전단부에 외주면을 따라 등간격으로 3개의 절개홈(132)이 형성되며, 웨지형 앵커슬리브(130)의 외주상에는 3개의 절개홈(132) 사이의 위치에 고정돌기(134)가 각각 형성된다. 이 고정돌기(134)는 타격에 의해 정착유닛(A)이 벽체(1)의 천공구멍(h)에 삽입된 경우, 벽체(1)의 천공구멍(h)에 고정되어 정착유닛(A)이 정착되게 해준다.
- 0034] 웨지형 앵커슬리브(130)는 외주면 전단에 3개의 절개홈(132) 사이에 각각 보조고정돌기(136)가 형성되어, 정착유닛(A)이 보다 안정적으로 벽체(1)의 천공구멍(h)에 정착되게 해준다.
- 0035] 아울러, 웨지형 앵커슬리브(130)의 후단에는 상기 3개의 절개홈(132)에 전후직선방향의 위치에 각각 대응되게 제2절개홈(138)이 3개가 형성된다.
- 0036] 이때, 3개의 절개홈(132)과 3개의 제2절개홈(138) 중 전후 쌍을 이루는 하나의 절개홈(132)과 하나의 제2절개홈(138) 사이는 절단되어 절단부(139)가 형성됨으로써, 앵커슬리브(130)가 "C"형으로 커브형태가 될 수 있다.
- 0037] 연장지지바(140)는 원형바 형태로 형성되며, 앵커바디(120)의 후단으로부터 일체로 연장형성된다. 앵커바디(120)와 연장지지바(140)는 동일한 중심축으로 갖도록 구성된다.
- 0038] 연장지지바(140)는 앵커바디(120)보다 직경이 다소 크도록 구성되어, 연장지지바(140)의 전단에는 단차부(143)가 형성된다. 또한, 연장지지바(140)의 외경은 앵커헤드(110)의 전단부 외경과 동일한 크기로 구성될 수 있다.
- 0039] 아울러, 본 고안은 웨지형 앵커슬리브(130)가 앵커바디(120)를 감싼 상태에서 연장지지바(140)와 단차지지 앵고 동일외경을 갖도록 이루어진다. 이때, 웨지형 앵커슬리브(130)가 앵커바디(120)를 감싼 상태에서 고정돌기(134)가 연장지지바(140)의 외주면보다 외측으로 돌출되도록 구성되며, 보조고정돌기(136)도 연장지지바(140)의 외주면보다 외측으로 돌출되도록 구성된다.
- 0040] 또한, 연장지지바(140)는 도 4와 같이, 시공된 상태에서 단열재(2)를 관통하여 삽입된 상태가 된다.
- 0041] 지지편(150)은 연장지지바(140)의 직경보다 작은 두께를 갖는 판형태로 이루어져 연장지지편(140)의 후단에 일체형으로 연장형성된다.
- 0042] 본 고안은 지지편(150)의 두께가 연장지지바(140)의 직경보다 얇고, 지지편(150)과 연장지지바(140)가 일체로 형성된 구조로 이루어져 연장지지바(140)의 후단은 후방으로 갈수록 두께가 얇아지도록 상부와 하부에 경사면(145)이 형성된다.
- 0043] 지지편(150)의 일측에는 편삽입공(153)이 상하관통되도록 형성되며, 아울러, 지지편(150)의 상면과 하면에는 복수의 마찰돌기(152)들이 형성되어 있어, 석재(3,4)의 상단 또는 하단과의 마찰력이 증가되어, 석재(3,4)가 보다 안정적으로 고정될 수 있다.
- 0044] 이하에서는 도 1 내지 도 4를 참조하여 본 고안의 제 1 실시 예에 따른 건축물 외장용 석재 고정장치(10)를 이용하여 전면에 단열재(2)가 시공된 벽체(1)의 전방에 석재(3,4)를 시공하는 방법에 대해 설명한다.
- 0045] 작업자는 단열재(2)와 벽체(1)를 천공하고, 단열재(2)의 천공구멍에 본 고안의 석재고정장치(10)를 삽입한 다음, 석재고정장치(10)의 후단, 즉 지지편(150)의 후단을 타격하게 되면 정착유닛(A)이 벽체(1)의 타공구멍(h)에 삽입되면서 정착유닛(A)이 벽체(1)의 타공구멍에 정착되게 된다. 이때, 연장지지바(140)는 단열재(2)에 관통삽입된 형태가 되며, 지지편(150)은 단열재(2)의 외측으로 돌출된 형태가 된다.
- 0046] 한편, 본 고안은 단열재(2)와 벽체(1)에 천공시, 천공구멍의 크기는 연장지지바(140)의 두께와 동일하거나 약간 작게 형성한다.
- 0047] 상기에서 벽체(1)의 타공구멍에 정착유닛(A)이 정착되는 상태에 대해 구체적으로 설명하면, 정착유닛(A)이 벽체

(1)의 타공구멍(h)에 삽입될 때, 웨지형 앵커슬리브(130)가 벽체(1)의 타공구멍(h)에 삽입되면서 삽입되고, 웨지형 앵커슬리브(130)가 직경이 축소되면서 앵커바디(120)를 가압밀착하면서 조여진 상태가 되며, 앵커슬리브(130)의 고정돌기(134) 및 보조고정돌기(136)가 벽체(1)의 타공구멍에 고정되게 됨으로써, 정착유닛(A)이 벽체(1)의 타공구멍(h)에 정착되어 안정적으로 고정된 상태를 유지하게 된다.

- 0048] 이후, 본 고안의 석재 고정장치(10)가 벽체(1)에 고정된 상태에서, 결합핀(p)을 핀삽입공(153)에 삽입하여, 상부 석재(3)의 하단에 형성된 결합홈(3a)에 결합핀(p)의 상부를 삽입하고, 하부 석재(4)의 상단에 형성된 결합홈(4a)에 결합핀(p)의 하부를 삽입하는 방식으로 석재(3,4)를 지지편(150)에 지지되도록 설치할 수 있다.
- 0049] 본 고안의 석재 고정장치(10)는 앵커바디(120)와 연장지지바(140)와 지지편(150)이 일체로 형성되어 있어, 정착유닛(A)이 벽체(1)의 천공구멍(h)에 정착된 상태에서는 연장지지바(140)와 지지편(150)이 정착유닛(A)에 대해 흔들리거나 덜컹거리지 않아 석재(3,4)의 안정된 설치가 가능하게 된다.
- 0050] 아울러, 본 고안은 지지편(150)의 후단을 타격하기만 하면 정착유닛(A)이 벽체(1)의 천공구멍(h)에 안정적으로 정착되는 구조이므로, 기존과 같이 작업자가 손으로 잡아 힘들게 돌리는 작업을 할 필요 없이 손쉽게 작업을 할 수 있다.
- 0051] 또한, 본 고안은 석재(3,4)의 시공시, 지지편(150)이 수평상태를 유지해야 하는데, 정착유닛(A)을 정착한 후, 지지편(150)이 수평되지 않고 약간 경사진 경우, 지지편(150)의 일측을 가볍게 두드려 주게 되면 용이하게 웨지형 앵커슬리브(130)에 대해 앵커바디(120)가 소경각도 회전하게 됨으로써, 용이하게 지지편(150)의 수평도를 조절하여 석재(3,4)를 시공할 수 있다.
- 0052] 본 고안은 단열재(2)와 벽체(1)에 연장지지바(140)의 직경과 동일하거나 다소 작은 크기로 천공하고, 그 형성된 천공구멍(h)에 삽입 타격할 형태로서, 시공된 구조에서 연장지지바(140)와 단열재(2) 사이에 공간이 발생하지 않아 별도의 단열재를 충진할 필요 없이 전체적인 단열성을 확보할 수 있게 된다.
- 0053] 한편, 상기에서 본 고안은 전면에 단열재(2)가 설치된 벽체(1)에 정착유닛(A)을 고정하여 석판(3,4)을 고정하는 것에 설명하였으나, 본 고안은 단열재(2)가 전면에 배치되지 않은 벽체에도 상기와 동일한 방식에 의해 정착하여 석판을 시공할 수도 있다.
- 0054] 이하, 도 5 내지 도 9를 참조하여, 본 고안의 제 2 실시 예에 따른 건축물 외장용 석재고정장치(10')에 대해 설명한다.
- 0055] 제 1 실시 예에서는 지지편(150)의 후단을 타격하여, 정착유닛(A)을 벽체(1)의 타공구멍(h)에 삽입하여 정착시키는 구조로서, 지지편(150)의 후단을 너무 강하게 타격하게 되면 지지편(150)이 뭉개져 변형됨으로써, 지지편(150)에 석재(3,4)를 시공설계위치에 맞게 수평도를 맞춰서 제대로 시공하는 것이 다소 어려울 수 있다.
- 0056] 이에, 본 고안의 제 2 실시 예는 지지편(150)을 직접 타격하지 않고, 연장지지바(140)의 후단을 타격하도록 타격보조부재(160)를 더 포함하도록 구성된다.
- 0057] 제 2 실시 예는 제 1 실시 예에 비해 타격보조부재(160)를 더 포함한다는 점에서만 차이가 있을 뿐 나머지 구성에 대해서는 제 1 실시 예와 동일하므로 차이가 있는 구성에 대해서만 설명하도록 한다.
- 0058] 도 5 내지 도 7을 참조하면, 타격보조부재(160)는 타격몸체(162)와, 이 타격몸체(162)의 후단부에 분리가능하게 나사체결되는 비트부(166)를 포함한다.
- 0059] 타격몸체(162)의 전방에는 지지편(150)이 삽입되는 삽입홈(163)이 형성되며, 후단부에는 암나사산부(164)가 일체로 형성된다.
- 0060] 본 실시 예에서, 삽입홈(163)의 두께는 지지편(150)의 두께와 동일하거나 미세하게 약간 크도록 구성될 수 있다. 다만, 삽입홈(163)의 두께가 지지편(150)의 두께보다 크도록 구성될 경우에도 연장지지바(140)의 직경보다는 작도록 구성된다. 또한, 본 고안의 삽입홈(163)의 길이는 지지편(150)의 전후길이보다 크도록 구성된다.
- 0061] 따라서, 도 9와 같이, 지지편(150)을 삽입홈(163)에 삽입하면, 타격몸체(162)의 전단면이 연장지지바(140)의 경사면(145)에 걸려 더이상 삽입되지 않고, 이러한 상태에서, 지지편(150)의 후단은 삽입홈(163)의 내측단에 닿지 않고 이격된 상태가 된다.
- 0062] 비트부(166)는 해머드릴 등의 전동공구(e, 도 8 참조)의 물림턱(c, 도 8 참조)에 고정설치될 수 있는 바형태로 형성된다. 비트부(166)의 전단부에는 암나사산부(164)에 나사체결되기 위한 수나사산부(167)가 일체로

형성되어, 비트부(166)가 타격몸체(162)의 후단에 나사체결될 수 있다.

- 0063] 이하, 도 5 내지 도 9를 참조하여 본 고안의 제 2 실시 예에 따른 건축물 외장용 석재 고정장치(10)를 이용하여 전면에 단열재(2)가 시공된 벽체(1)의 전방에 석재(3,4)를 시공하는 방법에 대해 설명한다.
- 0064] 먼저 작업자는 제 1 실시 예와 동일하게 단열재(2)와 벽체(1)를 천공하여 천공구멍을 형성해 놓는다.
- 0065] 이후, 작업자는 도 8과 같이, 지지편(150)을 타격보조부재(160)의 삽입홈(163)에 삽입되게 하고, 타격보조부재(160)의 비트부(166)를 전동공구(e)의 물림척(c)에 장착한 상태에서, 단열재(2)의 천공구멍에 석재고정장치(10)의 정착유닛(A)과 연장지지바(140)를 삽입하고, 전동공구(e)를 구동시키면, 타격보조부재(160)의 타격몸체(162) 전면이 지지편(150)을 타격하는 것이 아니라, 연장지지바(140)의 후단 즉, 경사면(145)을 타격함으로써, 정착유닛(A)이 벽체(1)의 타공구멍(h)에 삽입되면서 정착유닛(A)이 벽체(1)의 타공구멍(h)에 정착되게 된다. 이때, 연장지지바(140)는 단열재(2)에 관통삽입된 형태가 되며, 지지편(150)은 단열재(2)의 외측으로 돌출된 형태가 된다.
- 0066] 이후, 타격보조부재(160)를 지지편(150)에서 분리한 후, 단열재(2)의 외측으로 지지편(150)이 돌출된 상태에서 제 1 실시 예와 동일한 방법으로, 도 4와 같이, 합핀(p)을 편삽입공(153)에 삽입하고, 상부석재(3)와 하부석재(4)를 지지편에 지지되도록 설치시공할 수 있다.
- 0067] 이처럼, 본 고안은 타격보조부재(160)를 전동공구(e)에 장착하고, 타격보조부재(160)에 지지편(150)을 삽입한 상태에서, 지지편(150)을 타격하는 것이 아니라, 연장지지바(140)의 후단을 타격함으로써, 정착유닛(A)이 벽체(1)에 정착되기 때문에, 지지편(150)이 뒹구는 변형이 전혀 발생하지 않아, 지지편(150)의 평평한 원상태를 그대로 유지할 수 있어, 석판들의 설치간격을 균일하게 시공위치에 맞게 쉽게 설치시공할 수 있게 해준다.
- 0068] 아울러, 본 고안의 타격보조부재(160)는 타격몸체(162)와 비트부(166)가 상호 분리가 가능하게 체결될 수 있는 구조로 이루어지므로, 타격몸체(162)가 연장지지바(140)의 후단 즉, 경사면(145)을 타격하는 과정에서 깨지거나 손상을 입었을 때, 타격몸체(162)만을 새것으로 교체하여 기존 비트부(166)에 다시 체결해 사용할 수 있으며, 반대로, 비트부(166)가 손상되었을 때도, 기존 타격몸체(162)는 그대로 두고 비트부(166)만 교체하여 사용할 수 있다. 즉, 본 고안의 타격보조부재(160)는 타격몸체(162)와 비트부(166)가 각각 모듈형태로 이루어져, 서로 체결해서 사용하는 구조로서, 타격몸체(162)나 비트부(166)의 손상시, 손상된 부품만을 새것으로 교체해서 사용할 수 있어, 시공시 부품소모에 따른 시공비용을 줄일 수 있는 효과가 있다.
- 0069] 상기에서 본 고안은 타격몸체(162)에 암나사산부(162)가 형성되고, 비트부(166)에 수나사산부(167)가 일체로 형성되는 것으로 설명하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 타격몸체(162)에 수나사산부가 형성되고, 비트부(166)에 암나사산부가 형성될 수 있음은 물론이다.
- 0070] 또한, 본 고안의 비트부(166)는 통상의 전동공구에 삽입되어 사용되는 비트와 동일 재질로 이루어질 수 있고, 타격몸체(162)는 스테인레스재질로 이루어지거나 여타의 금속재질로 이루어질 수 있다.
- 0071] 이상, 본 고안을 본 고안의 원리를 예시하기 위한 바람직한 실시 예와 관련하여 도시하고 또한 설명하였으나, 본 고안은 그와 같이 도시되고 설명된 그대로의 구성 및 작용으로 한정되는 것이 아니다. 오히려 첨부된 실용신안등록청구범위의 사상 및 범주를 일탈함이 없이 본 고안에 대한 다수의 변경 및 수정 가능성을 당업자들은 잘 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 그러한 모든 적절한 변경 및 수정과 균등물들도 본 고안의 범위에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

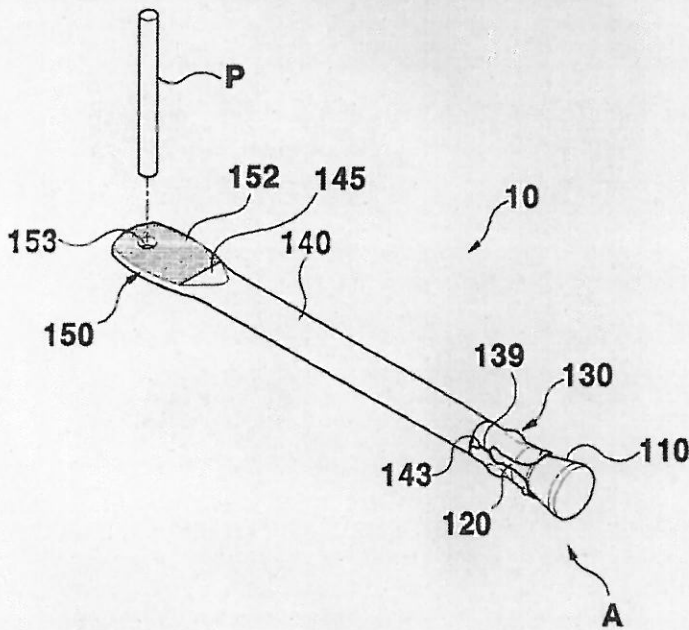
부호의 설명

- 0072] 1...벽체
- 2...단열재
- 3,4...석재
- A...정착유닛
- h...벽체의 천공구멍

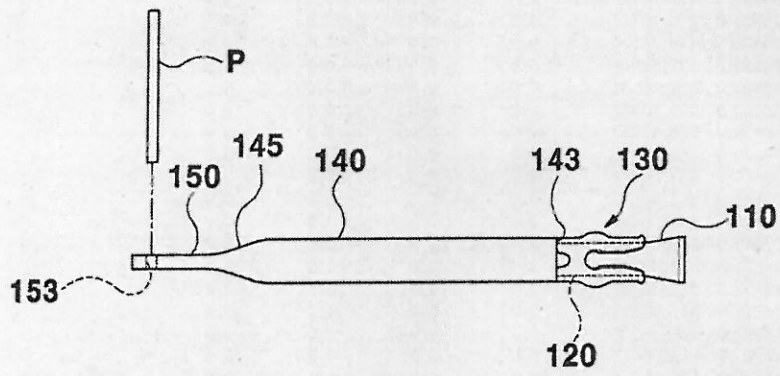
- P...결합편
- 110...앵커헤드
- 120...앵커바디
- 130...웨지형 앵커슬리브
- 132...절개홈
- 134...고정돌기
- 136...보조고정돌기
- 138...제2절개홈
- 139...절단부
- 140...연장지지바
- 150...지지편
- 160...타격보조부재
- 162...타격몸체
- 163...삽입홈
- 164...암나사산부
- 166...비트부
- 167...수나사산부

도면

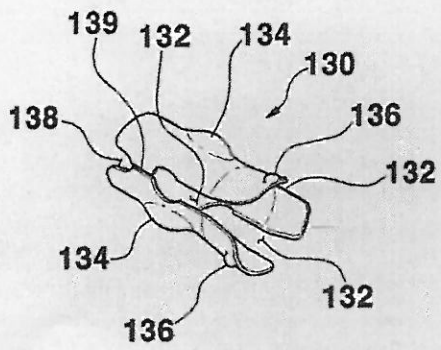
도면1



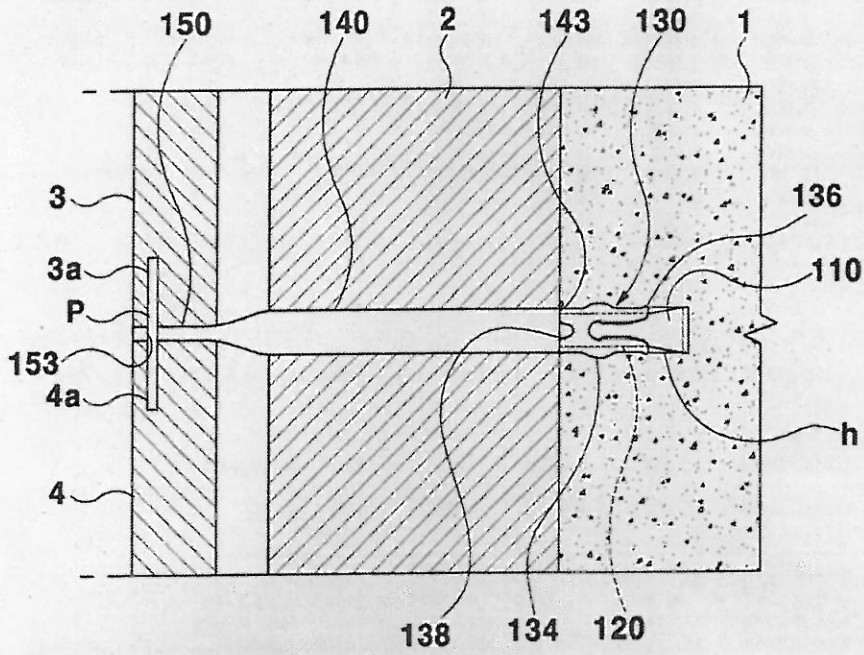
도면2



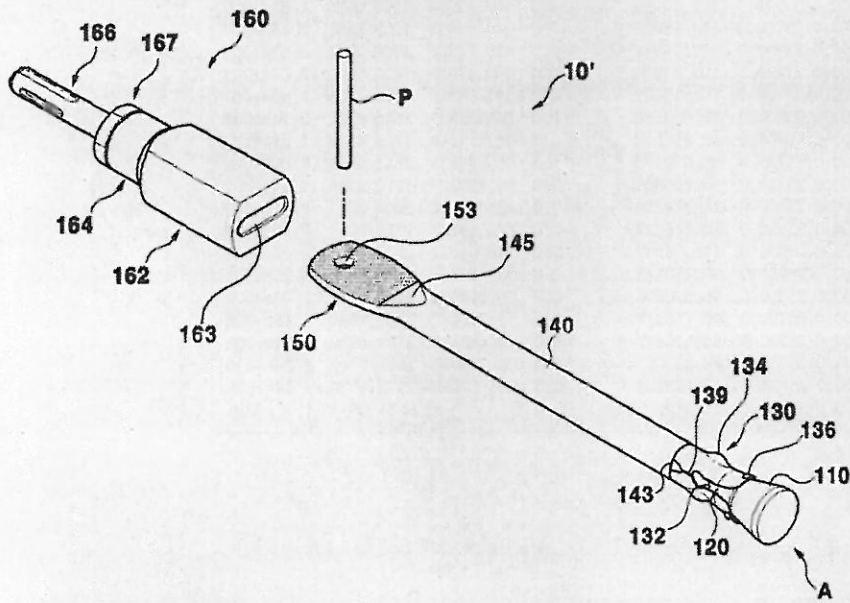
도면3



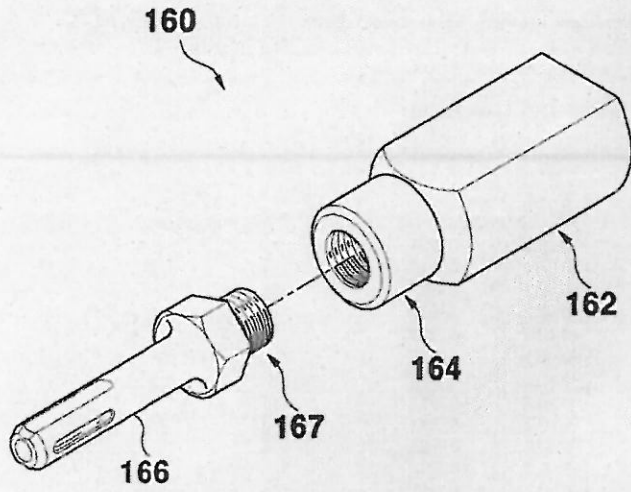
도면4



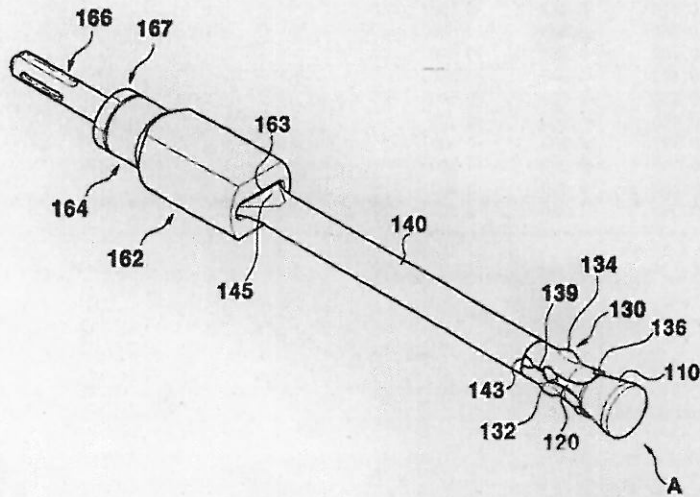
도면5



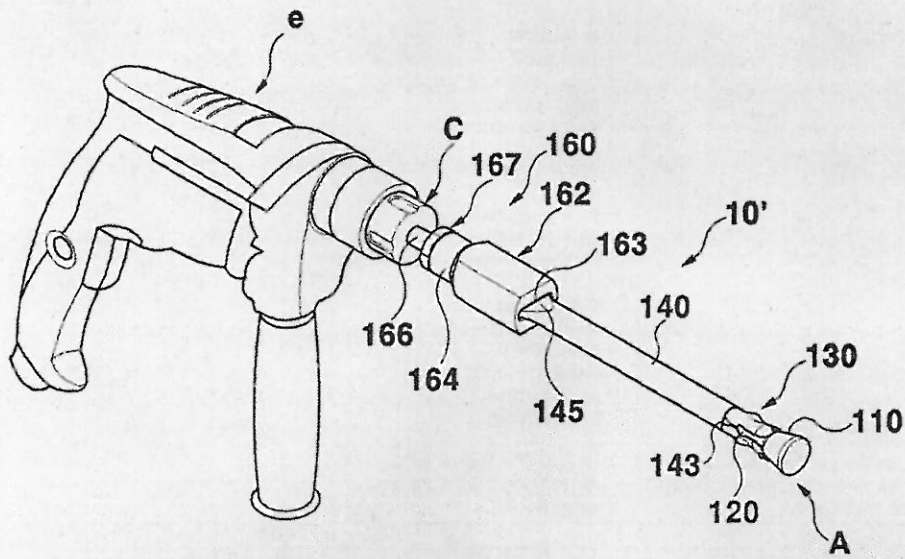
도면6



도면7



도면8



도면9

