

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. E02D 29/02 (2006.01)		(45) 공고일자	2006년09월19일
		(11) 등록번호	10-0621664
		(24) 등록일자	2006년08월31일
(21) 출원번호	10-2004-0047609	(65) 공개번호	10-2005-0122491
(22) 출원일자	2004년06월24일	(43) 공개일자	2005년12월29일
(73) 특허권자	한국토지공사 경기 성남시 분당구 정자동 217 (주)메카모아 경기도 성남시 분당구 수내동 22-3,4 수내동 다운타운빌딩 1005호 이상덕 서울특별시 서초구 반포동 1번지 1호 신반포3지구아파트 37동 601호		
(72) 발명자	이상덕 서울특별시 서초구 반포동 1번지 1호 신반포3지구아파트 37동 601호		
(74) 대리인	특허법인다래		
(56) 선행기술조사문헌			
KR1020010016465 A *		KR1019990074853 A *	
* 심사관에 의하여 인용된 문헌			

심사관 : 천승현

(54) 블록 옹벽 보강 구조물

요약

본 발명은 블록 옹벽 보강 구조물에 관한 것으로써, 더욱 자세하게는, 자재비를 낮출 수 있으므로 공사비를 절감할 수 있으며, 시공성 및 경제성을 향상시킬 수 있고, 나아가, 블록과 보강재의 결합력이 강화되고 항구적인 안정성 확보가 가능해질 수 있는 블록 옹벽 보강 구조물에 관한 것이다.

대표도

도 6

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 블록 옹벽 보강 구조물용 블록을 도시한 사시도.

도 2는 도 1의 A-A선을 취하여 본 단면도.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 블록 옹벽 보강 구조물용 결합핀을 도시한 사시도.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 블록 옹벽 보강 구조물용 보강재를 도시한 사시도.

도 5는 도 4의 B-B선을 취하여 본 단면도.

도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 블록 옹벽 보강 구조물을 도시한 사시도.

도 7은 도 6의 종단면도.

도 8은 도 4의 보강재의 돌출부의 길이(L)를 변화시켜 실험한 수직응력에 따른 인발저항력을 나타낸 그래프.

도 9는 도 4의 보강재의 돌출부의 폭(F)과 길이(L)에 따른 인발저항력을 나타낸 그래프.

도 10은 도 4의 보강재의 돌출부의 길이(L)를 변화시켜 실험한 인발량에 따른 인발저항력을 나타낸 그래프.

도 11의 a,b,c는 도 4의 보강재의 돌출부의 형상(L/F)을 변화시켜 실험한 수직응력에 따른 인발저항력비를 나타낸 그래프.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 블록 111 : 전면

112 : 후면 113 : 상부면

114 : 하부면 115 : 측면

115a : 오목부 115b : 블록부

130 : 핀수용부 130a : 후벽면

150 : 핀헤드수용부 150a : 후벽면

170 : 개방부 200 : 결합핀

210 : 핀부 230 : 핀헤드부

300 : 보강재 310 : 돌출부

330 : 삽입홀 350 : 리브

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 블록 옹벽 보강 구조물에 관한 것으로서, 더욱 자세하게는, 자재비를 낮출 수 있으므로 공사비를 절감할 수 있으며, 시공성 및 경제성을 향상시킬 수 있고, 나아가, 블록과 보강재의 결속력이 강화되고 항구적인 안정성 확보가 가능해질 수 있는 블록 옹벽 보강 구조물에 관한 것이다.

블록 옹벽 구조물은 제방 등에서 흙의 흘러내림과 붕괴를 방지하기 위하여 사용되며, 다수의 블록들이 상호 적층되어 옹벽을 형성한다. 이러한 블록 옹벽 구조물은, 본 발명의 출원인이 출원한 발명으로써, 한국 공개특허 공개번호 제 2002-0002225호의 공보에 제시되어 있다. 이 공보에 따르면, 각 블록에 적층방향을 따라 형성되는 적어도 하나의 핀수용부와, 각 블록에 인접한 다른 블록의 핀수용부에 대응하도록 적층면으로부터 적층방향을 따라 함몰형성된 적어도 하나의 핀헤드수용부와, 블록의 핀수용부에 삽입되는 막대상의 핀부 및 핀부의 일단부에 형성되어 핀헤드수용부의 적어도 일 내벽면과 접촉하도록 핀헤드수용부에 수용되는 핀헤드부를 갖는 결합편을 포함한다. 이에 의하여, 다양한 경사각도를 갖는 옹벽을 선택적으로 축조할 수 있다.

반면, 지반의 인장강도를 보강하기 위해 사용되는 보강재는 지반과의 접촉면에서의 마찰력에 의해 인발에 대하여 저항함으로써, 그 기능이 이루어진다. 이러한 보강재는 본 발명의 출원인이 출원한 발명으로써, 한국 공개특허 공개번호 제 1999-0074853호의 공보에 제시되어 있다. 이 공보에 따르면, 일반적인 보강재의 길이 방향의 양 측면이 요철 형태가 되도록 다수개의 돌출부를 형성하면 돌출부와 돌출부 사이에 흙이 채워져 결국 흙과 흙이 접촉되므로 이때의 마찰 저항은 요철이 없는 경우의 마찰저항보다 훨씬 커지게 된다.

한편, 보강토공법에 사용되는 보강재는 인장강도를 보강하기 위하여, 강보강재, 연성 섬유보강재, 강성 섬유보강재 등 여러 가지가 종래에 사용되고 있다.

그러나, 대부분의 토목 섬유보강재(geogrid)는 수입에 의존하여 사용하고 있는 실정이며, 블록 특허사용료의 해외 지급으로 인하여 불필요한 외화가 유출되고 있다.(US 제 3,783,566호, 제 4,802,320호 등 참조) 또한, 외자재 수입기간에 따른 기회손실 비용이 발생한다.

더욱이, 전술한 보강재들은 전면블록과 보강재와의 결속방법의 불확실로 인한 이탈현상이 발생한다.

그뿐만 아니라, 연성섬유보강재 및 강성 섬유보강재를 사용할 경우 뒤길이 부족 시 설치가 불가능하다.

특히, 강보강재는 절곡부 변형으로 인한 옹벽선형 불량 발생하며, 앵커체와 보강재가 분리형 구조로 앵커체 인장 파괴시 인발파괴가 일어난다. 또한, 절토 부옹벽 적용 시 삽입 앵커부와 강보강재는 불완전한 연결구조이다.

이렇게, 종래 사용중인 보강재 및 블록의 여러 가지 문제점들을 개선하여 도로축조나 부지조성 등 성토부 옹벽은 물론 절토부 지역에서도 적용 가능한 새로운 옹벽 시스템의 개발을 필요로 하게 되었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 전술한 문제를 해결하기 위하여 안출된 것으로, 해외에 지불하는 블록을 사용하기 위한 특허기술료는 물론 보강재 수입으로 인한 부대비용을 절감함으로써, 자재비를 낮출 수 있으므로 공사비를 절감할 수 있는 블록 옹벽 보강 구조물을 제공하는 데 그 목적이 있다.

그뿐만 아니라, 현장 발생토의 유용에 제한 받지 않는 다양한 형태의 토사를 뒷채움토로 사용 가능하므로, 시공성 및 경제성을 향상시킬 수 있는 블록 옹벽 보강 구조물을 제공하는 것이다.

나아가, 절토부와 같이 보강재의 뒷길이가 불충분한 지역에 적용 시 배면 앵커체)와 완벽한 체결효과를 기대할 수 있어, 결속력이 강화되고 항구적인 안정성 확보가 가능해지는 블록 옹벽 보강 구조물을 제공하는 것이다.

또한, 절토를 최소화하여 원지반 조건을 최대한 이용 가능하도록 시공할 수 있으므로 환경 파괴 방지 등 민원발생요인을 사전에 예방할 수 있는 블록 옹벽 보강 구조물을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 블록 옹벽 보강 구조물은 상호 적층되는 다수의 블록을 갖는 블록 옹벽 보강 구조물에 있어서, 적어도 하나의 핀수용부와, 상기 블록에 인접한 다른 블록의 핀수용부와 연통되도록 형성되는 적어도 하나의 핀헤드수용부를 가지는 블록; 상기 핀수용부에 삽입되는 핀부와, 상기 핀부의 일단부에 형성되어 상기 핀헤드수용부에 수용되는 핀헤드부로 구성된 결합편; 상기 결합편에 끼워지는 삽입홀이 형성된 보강재를 포함하여 이루어진다.

이 구성에 의하면, 해외에 지불하는 블록을 사용하기 위한 특허기술료는 물론 보강재 수입으로 인한 부대비용을 절감함으로써, 자재비를 낮출 수 있으므로 공사비를 절감할 수 있다.

그뿐만 아니라, 현장 발생토의 유용에 제한 받지 않는 다양한 형태의 토사를 뒷채움토로 사용 가능하므로, 시공성 및 경제성을 향상시킬 수 있다.

나아가, 절토부와 같이 보강재의 뒷길이가 불충분한 지역에 적용 시 배면 앵커체와 완벽한 체결효과를 기대할 수 있어, 결속력이 강화되고 항구적인 안정성 확보가 가능해진다.

또한, 절토를 최소화하여 원지반 조건을 최대한 이용 가능하도록 시공할 수 있으므로 환경 파괴 방지 등 민원발생요인을 사전에 예방할 수 있다.

전술한 구성에서, 상기 보강재의 길이 방향의 양측면은 요철 형태로 다수개의 돌출부가 형성되면, 마찰저항뿐만 아니라, 돌출부와 돌출부 사이에 수동저항이 발생하므로 인발저항력이 크게 향상될 수 있다.

또한, 상기 핀부는 다각형 단면형상을 가지며, 상기 삽입홀은 상기 핀부와 대응되는 다각형 형상이면, 삽입홀에 핀부가 끼워질 때, 핀부는 헛돌지 않고 용이하게 고정될 수 있다.

한편, 상기 삽입홀의 가장자리에는 상기 보강재의 평면과 수직방향으로 적어도 하나의 리브가 더 형성되면, 리브가 핀헤드 수용부에 고정된 상태에서 핀부가 삽입홀에 결합되므로, 체결력이 더 강화될 수 있다.

나아가, 상기 보강재는 플라스틱이면, 보강재가 강재일 경우에 필요한 도금 공정이 불필요하므로 도금 공정에 따른 비용을 절감할 수 있다.

이하, 본 발명의 바람직한 일실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

참고적으로, 이하에서 설명될 본 발명의 구성들 중 종래기술과 동일한 구성에 대해서는 전술한 종래기술을 참조하기로 하고 별도의 상세한 설명은 생략한다.

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 블록 옹벽 보강 구조물용 블록을 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1의 A-A선을 취하여 본 단면도이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 블록 옹벽 보강 구조물용 결합핀을 도시한 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 블록 옹벽 보강 구조물용 보강재를 도시한 사시도이고, 도 5는 도 4의 B-B선을 취하여 본 단면도이고, 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 블록 옹벽 보강 구조물을 도시한 사시도이고, 도 7은 도 6의 종단면도이고, 도 8은 도 4의 보강재의 돌출부의 길이(L)를 변화시켜 실험한 수직응력에 따른 인발저항력을 나타낸 그래프이고, 도 9는 도 4의 보강재의 돌출부의 폭(F)과 길이(L)에 따른 인발저항력을 나타낸 그래프이며, 도 10은 도 4의 보강재의 돌출부의 길이(L)를 변화시켜 실험한 인발량에 따른 인발저항력을 나타낸 그래프이고, 도 11의 a,b,c는 도 4의 보강재의 돌출부의 형상(L/F)을 변화시켜 실험한 수직응력에 따른 인발저항력비를 나타낸 그래프이다.

도 1 내지 도 7에 도시한 바와 같이, 본 실시예의 블록 옹벽 보강 구조물은 핀수용부(130)와 핀헤드수용부(150)를 가지는 블록(100)과, 핀수용부(130)에 삽입되는 핀부(210)와 핀헤드수용부(150)에 수용되는 핀헤드부(230)로 구성된 결합핀(200)과, 결합핀(200)에 끼워지는 삽입홀(330)이 형성되어 있는 보강재(300)를 포함하여 이루어진다.

상호 적층되어 옹벽 구조물을 형성하는 블록(100)은, 도 1에 도시한 바와 같이, 전방을 향하는 전면(111), 전면(111)에 대향하는 후면(112), 상·하부면(114) 및 양측면(115)을 가진다.

양측면(115)에는 측면이 움푹 패인 홈 형상의 오목부(115a)가 형성되어 있으며, 이 오목부(115a)의 양측은 오목부(115a)와 상반되게 돌출된 형상의 볼록부(115b)가 형성되어 있다.

블록(100)은 후면(112)의 좌우방향 폭이 전면(111)의 좌우방향 폭보다 작게 형성되는 것이 바람직하다.

블록(100)의 평면형상은 필요에 따라 다양하게 형성될 수 있음은 물론이다.

각 블록(100)에는, 도 2에 도시한 바와 같이, 적층된 방향을 따라 상부면(113)으로부터 하방으로 형성된 복수개의 핀수용부(130)가 마련되어 있으며, 각 핀수용부(130)는 좌우방향으로 일정한 간격을 두고 배치되며, 사형 형상으로 되는 것이 바람직하다.

여기서, 핀수용부(130)는 상기에서 제시한 종래기술의 일실시예와 같이, 블록(100)의 좌우방향으로 그루브 형상으로 형성될 수도 있다.

블록(100)의 하부면(114)에는 인접한 다른 블록(100)의 핀수용부(130)에 대응하도록 하부면(114)으로부터 함몰되게 형성되며, 사각형 형상인 핀헤드수용부(150)가 마련되어 있다.

핀헤드수용부(150)는 상호 적층되는 블록(100)의 설치 기준면으로서, 결합핀(200)의 핀헤드부(230)가 접촉하는 핀헤드수용부(150) 내의 후벽면(150a)이 핀수용부(130) 내의 후벽면(130a)과 일치하도록 핀수용부(130)와 연통되어 있다.(도 7참조)

또한, 핀헤드수용부(150)는 핀수용부(130)의 축선에 대해 전방으로 편위되어 있다.

여기서, 핀헤드수용부(150)는 상기 종래기술에서 제시한 종래기술에서의 일실시예에서와 같이, 블록(100)의 좌우방향으로 그루브상으로 형성될 수도 있다.

핀수용부(130) 및 핀헤드수용부(150)와 후면(112) 사이에는 상부면(113)으로부터 하부면(114)으로 수직으로 관통된 적어도 하나 이상의 개방부(170)가 마련되어 있다.

개방부(170)는 블록(100)의 중량을 줄이는 역할을 하며, 적층된 상태에서 모르타르 또는 골재 및/또는 토사가 충전될 수 있다.

한편, 블록(100) 옹벽 구조물용 결합핀(200)은, 도 3에 도시한 바와 같이, 블록(100)의 핀수용부(130)에 삽입되는 막대상의 핀부(210)와, 핀부(210)의 일단부에 형성되어 블록(100)의 핀헤드수용부(150)의 적어도 일 내벽면과 접촉하도록 핀헤드수용부(150)에 수용되는 핀헤드부(230)를 포함하여 구성된다.

이러한 결합핀(200)은 성형이 용이하고 충분한 전단강도를 갖는 금속, 플라스틱, 콘크리트 성형물 등으로 제작된다.

핀부(210)는 블록(100)의 핀수용부(130)에 대응하는 사각형 단면형상을 가진다. 여기서, 핀부(210)는 블록(100)의 핀수용부(130)의 형상에 따라 삼각형, 오각형 등의 다각형 혹은 원형의 단면형상을 가질 수 있다.

핀헤드부(230)는 핀부(210)의 단면적 보다 크게 연장 형성되며, 사각형 단면형상을 가진다.

이러한 핀부(210) 및 핀헤드부(230)의 구조와 관련하여, 상기 종래기술에서 제시한 한국 공개특허 공개번호 제 2002-0002225호의 공보에 제시되어 있으므로, 상기 제시된 공보를 참조하기로 하고 상세한 설명은 생략하기로 한다.

한편, 인장강도를 보강하기 위한 보강재(300)는, 도 4에 도시한 바와 같이, 길이 방향의 양 측면이 요철 형태가 되도록 다수개의 돌출부(310)를 형성한다.

이렇게, 보강재(300)에 다수개의 돌출부(310)를 형성하면, 도 8에 나타난 그래프에서도 알 수 있듯이, 수직응력에 따른 인발저항력을 기존의 돌출부(310)가 없는 보강재(도 8에서 L0)보다 최소 두 배 이상 향상시킬 수 있다.

여기서, 도 8 내지 도 11의 그래프에서의 F는 돌출부(310)의 폭, 즉, 보강재(300)의 폭방향으로 돌출되며 형성된 선의 길이를 말하며, L은 돌출부(310)의 길이, 상기 폭과 인접한 다른 폭을 이으며 형성된 선의 길이를 말한다.

한편, 도 9에 나타난 그래프에서 알 수 있듯이, 돌출부(310)의 폭(F)과 길이(L), 즉, 돌출부(310) 형상을 실험을 통하여 적절하게 결정하여 사용하면, 보강재(300)의 수를 적절하게 줄일 수 있으므로 경제성이 증대될 수 있다.

또한, 도 10의 그래프를 참조하면, 기존의 보강재(도 10에서 L0)보다 작은 변위 발생지점에서 최대 인발저항력이 작용한다는 것을 알 수 있다.

나아가, 도 11의 a,b,c를 참조하면, 인발저항력이 가장 최대가 되는 돌출부(310)의 폭에 대한 길이의 형상비(L/F)는 2인 것을 알 수 있다.

이렇게, 돌출부(310)의 형상을 여러 가지로 변화시켜서 반복 실험을 통하여 보강재(300)의 거동특성을 일반화 할 수 있을 것이다.

이와 같이, 보강재(300)의 길이 방향의 양 측면에 요철 형태의 돌출부(310)를 형성하면, 돌출부(310)와 돌출부(310) 사이에 홈이 채워져 결국 홈과 홈이 접촉되므로, 마찰저항뿐만 아니라, 돌출부(310)와 돌출부(310) 사이에 수동저항이 발생하므로 인발저항력이 크게 향상될 수 있다.

이러한 보강재(300)에는 결합핀(200)의 핀부(210)에 끼워지는 삽입홀(330)이 형성되어 있고, 삽입홀(330)은 핀부(210)에 대응되는 사각형 형상인 것이 바람직하며, 핀부(210)의 형상에 따라 달라질 수 있다.

이렇게, 핀부(210)는 다각형 단면형상을 가지고, 삽입홀(330)은 핀부(210)와 대응되는 다각형 형상이면, 삽입홀(330)에 핀부(210)가 끼워질 때, 핀부(210)는 헛돌지 않고 용이하게 고정될 수 있다.

여기서, 보강재(300)의 삽입홀(330)이 결합핀(200)의 핀부(210)에 끼워질 때, 도 6에 도시한 바와 같이, 보강재(300)의 평면이 수평으로 배치되도록 끼워지며, 블록(100)이 적층되는 방향에 수직한 방향으로 길게 형성되어 배치되는 것이 바람직하다.

한편, 삽입홀(330)에는, 도 5에 도시한 바와 같이, 삽입홀(330)의에는 보강재(300)의 평면과 수직방향으로 소정의 각을 이루도록 적어도 하나의 리브(350)가 더 형성되는 것이 바람직하다.

이와 같이, 삽입홀(330)에 결합핀(200)의 핀부(210)가 끼워질 때 리브(350)가 형성되면, 리브(350)가 핀헤드수용부(150)에 고정된 상태에서 핀부(210)가 삽입홀(330)에 결합되므로, 체결력이 더 강화될 수 있다.

나아가, 보강재(300)는 플라스틱인 것이 바람직하다.

이렇게 되면, 모르타르, 골재, 토사 등에 강우나 지하수의 유입 시 보강재(300)가 강재일 경우에는 녹스는 것을 방지하기 위하여 도금을 해야하는데, 이렇게 보강재(300)가 플라스틱으로 되면, 도금 공정이 불필요하므로 도금 공정에 따른 비용을 절감할 수 있다.

이하, 전술한 구성을 갖는 본 실시예의 작용을 설명한다.

도 6에 도시한 바와 같이, 각 블록(100)을 적층하여 옹벽 구조물을 구성하기 위하여, 블록(100)의 핀수용부(130)에 결합핀(200)을 결합한다. 이때, 결합핀(200)의 핀부(210) 일측면의 수직 연장선상측으로 핀헤드부(230)의 일측면과 일치하는 면이 블록(100)의 후방을 향하도록 설치할 수 있다.

그리고, 결합핀(200)이 결합된 블록(100)상의 핀헤드부(230)가 인접한 다른 블록(100)의 핀헤드수용부(150) 내의 일 내부면과 접촉하도록 블록(100)을 적층한다.

이때, 도 7에 도시한 바와 같이, 핀헤드수용부(150)에 수용된 핀헤드부(230)의 하방, 즉, 핀부(210)에 보강재(300)의 삽입홀(330)이 삽입되어 고정된다.

한편, 각 블록(100)의 핀수용부(130)가 일정한 간격을 유지하고 있으므로 적층되는 각 블록(100)들이 좌우방향으로 일정한 간격을 유지하도록 엇갈리게 적층하는 것이 바람직하다.

이와 같은 방법으로 순차적으로 상방으로 블록(100)을 적층하면, 상부에 적층되는 블록(100)이 하부의 블록(100)에 대해 전방으로부터 후방으로 이격되는 거리가 거의 영이므로 항상 동일 수직선상에 위치하게 되며, 적층된 각 블록(100)들은, 도 6에 도시한 바와 같이, 거의 수직상대인 수직벽의 옹벽 구조물을 이루게 된다.

그리고, 적층된 각 블록(100)의 개방부(170)에 모르타르 또는 골재 및/또는 토사를 충전함으로써, 옹벽 구조물 자체가 견고하게 결합되어 토사의 붕괴를 방지하게 된다. 이러한, 수직벽의 옹벽 구조물은 높이가 낮으며 토압의 저항이 없는 곳에 사용될 수 있다.

여기서, 각 블록(100)과 결합핀(200)의 결합방향을 선택, 즉 각 블록(100)의 핀헤드수용부(150)의 설치 기준면에 결합핀(200)의 핀헤드부(230)의 접촉부를 다양하게 접촉시킴으로써, 상호 적층되는 블록(100)들의 설치 경사각도를 다양하게 선택할 수 있게 된다.

이렇게 구성됨으로써, 해외에 지불하는 블록(100)을 사용하기 위한 특허기술료는 물론 보강재 수입으로 인한 부대비용을 절감함으로써, 자재비를 낮출 수 있으므로 공사비를 절감할 수 있다.

그뿐만 아니라, 현장 발생토(파쇄암, 버럭)의 유용에 제한 받지 않는 다양한 형태의 토사를 뒷채움토로 사용 가능하므로, 시공성 및 경제성을 향상시킬 수 있다.

나아가, 절토부와 같이 보강재를 형성하기 위한 뒷길이가 불충분한 지역에 적용 시 배면 앵커체(어스앵카 또는 셋 앵카)와 완벽한 체결효과를 기대할 수 있어, 결속력이 강화되고 항구적인 안정성 확보가 가능해진다.

또한, 절토를 최소화하여 원지반 조건을 최대한 이용 가능하도록 시공할 수 있으므로 환경 파괴 방지 등 민원발생요인을 사전에 예방할 수 있다.

전술한 실시예들에서의 블록(100)의 핀헤드수용부(150)와 결합핀(200)의 핀헤드부(230)는 사각형 단면형상을 가지는 것으로 한정하였지만, 이에 한정하지 않고 삼각형, 오각형 등의 다각형, 원형, 크로스형 및 L자형 등의 다양한 패턴의 단면형상을 가질 수 있다.

또한, 전술한 실시예들에서는 핀헤드수용부(150)의 설치 기준면이 핀수용부(130)의 후벽면(130a)과 일치하고 핀수용부(130)와 핀헤드수용부(150)가 연통되는 것으로 설명하였지만, 핀헤드수용부(150)의 설치 기준면이 핀수용부(130)의 후벽면(130a)과 일치하지 않거나, 핀수용부(130)와 핀헤드수용부(150)는 연통되지 않을 수 있음은 물론이다.

그리고, 전술한 실시예들에서의 블록(100)의 각 모서리 부분은 곡면벽을 축조할 때 편리하도록 모떼기를 하는 것이 바람직하다.

상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당기술분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 또는 변형하여 실시할 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 블록 옹벽 보강 구조물에 따르면, 다음과 같은 효과가 있다.

첫째, 블록과, 결합핀과, 결합핀에 끼워지는 삽입홀이 형성된 보강재를 포함하여 이루어짐으로써, 해외에 지불하는 블록을 사용하기 위한 특허기술료는 물론 보강재 수입으로 인한 부대비용을 절감함으로써, 자재비를 낮출 수 있으므로 공사비를 절감할 수 있다.

그뿐만 아니라, 현장 발생토(파쇄암, 버럭)의 유용에 제한 받지 않는 다양한 형태의 토사를 뒷채움토로 사용 가능하므로, 시공성 및 경제성을 향상시킬 수 있다.

나아가, 절토부와 같이 보강재의 뒷길이가 불충분한 지역에 적용 시 배면 앵커체(어스앵카 또는 셋 앵카)와 완벽한 체결효과를 기대할 수 있어, 결속력이 강화되고 항구적인 안정성 확보가 가능해진다.

또한, 절토를 최소화하여 원지반 조건을 최대한 이용 가능하도록 시공할 수 있으므로 환경 파괴 방지 등 민원발생요인을 사전에 예방할 수 있다.

둘째, 보강재의 길이 방향의 양측면은 요철 형태로 다수개의 돌출부가 형성됨으로써, 돌출부와 돌출부 사이에 홈이 채워져 결국 홈과 홈이 접촉되므로, 마찰저항뿐만 아니라, 돌출부와 돌출부 사이에 수동저항이 발생하므로 인발저항력이 크게 향상될 수 있다.

셋째, 편부는 다각형 단면형상을 가지며, 삽입홀은 편부와 대응되는 다각형 형상이면, 삽입홀에 편부가 끼워질 때, 편부는 헛돌지 않고 용이하게 고정될 수 있다.

넷째, 보강재 삽입홀의 가장자리에는 보강재의 평면과 수직방향으로 적어도 하나의 리브가 더 형성됨으로써, 리브가 편헤드수용부에 고정된 상태에서 편부가 삽입홀에 결합되므로, 체결력이 더 강화될 수 있다.

다섯째, 보강재가 플라스틱이면, 강재일 경우에 필요한 도금 공정이 불필요하므로 도금 공정에 따른 비용을 절감할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

상호 적층되는 다수의 블록을 갖는 블록 용벽 보강 구조물에 있어서,

적어도 하나의 편수용부와, 상기 블록에 인접한 다른 블록의 편수용부와 연통되도록 형성되는 적어도 하나의 편헤드수용부를 가지는 블록;

상기 편수용부에 삽입되는 편부와, 상기 편부의 일단부에 형성되어 상기 편헤드수용부에 수용되는 편헤드부로 구성된 결합편;

삽입홀이 형성된 보강재를 포함하여 이루어지되,

상기 보강재는 상기 블록이 적층되는 방향에 수직한 방향으로 길게 형성되며,

상기 편헤드수용부에 수용된 상기 편헤드부의 하방에 상기 삽입홀이 삽입되며,

상기 편부는 다각형 단면형상을 가지며,

상기 삽입홀은 다각형 형상으로 되는 것을 특징으로 하는 블록 용벽 보강 구조물.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

제 1항에 있어서,

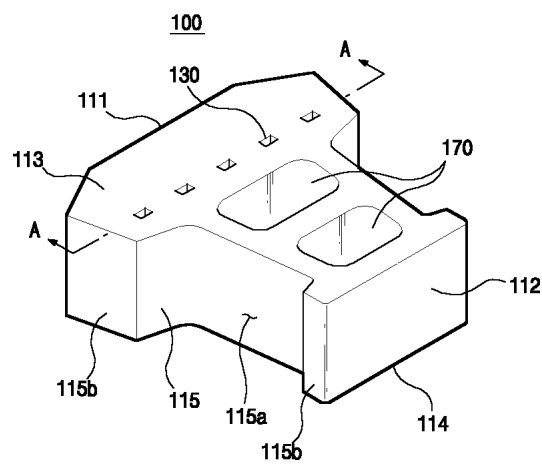
상기 삽입홀의 가장자리에는 상기 보강재의 평면과 수직방향으로 적어도 하나의 리브가 더 형성되어, 상기 리브가 상기 편헤드수용부에 고정된 상태에서 상기 편부가 상기 삽입홀에 결합되는 것을 특징으로 하는 블록 용벽 보강 구조물.

청구항 5.

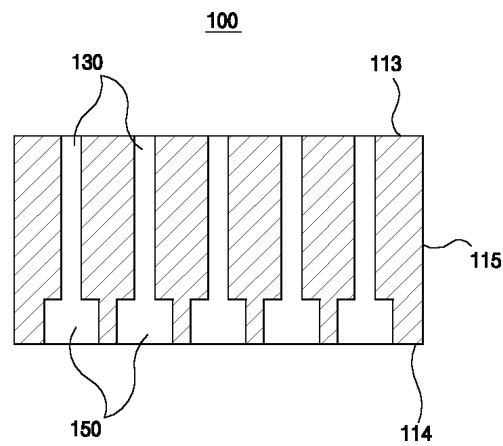
삭제

도면

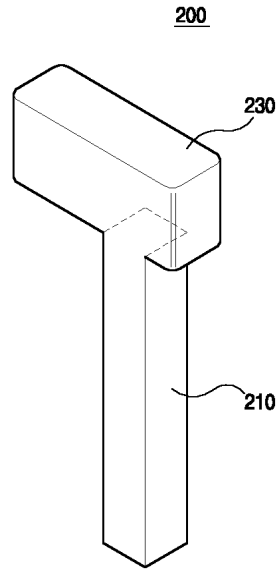
도면1



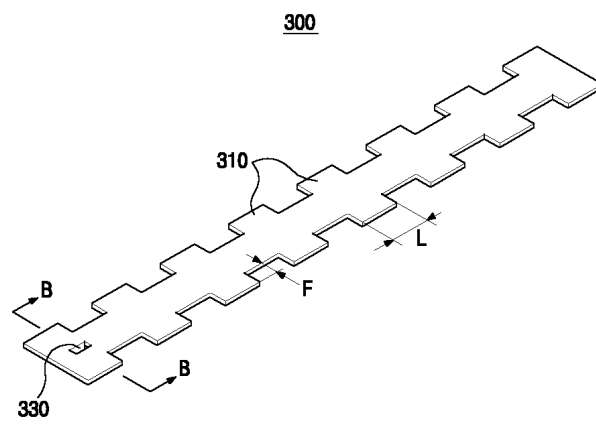
도면2



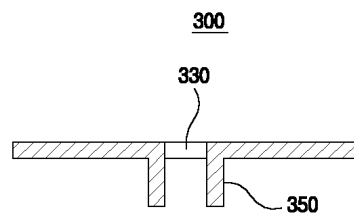
도면3



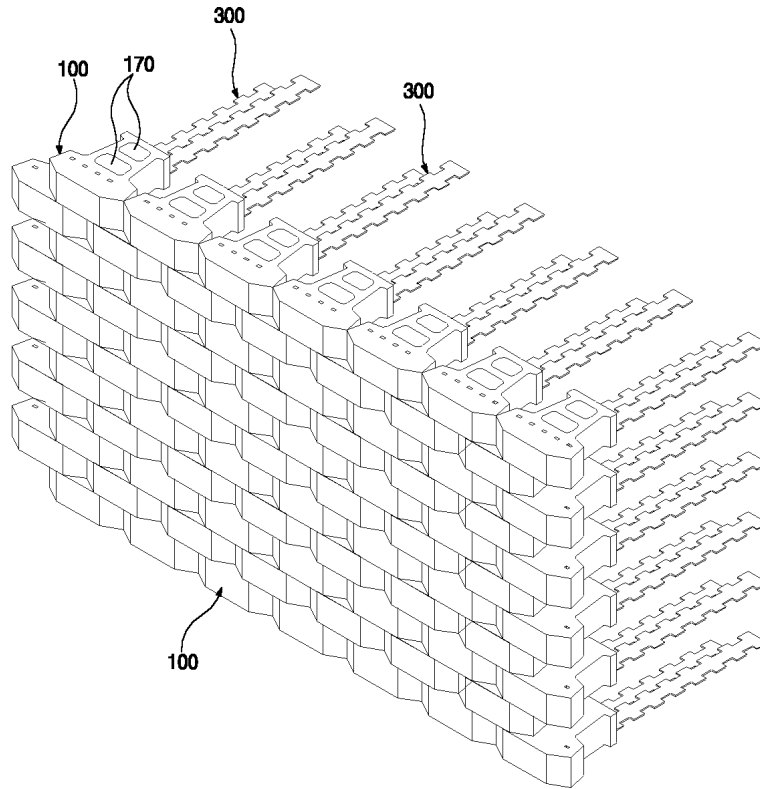
도면4



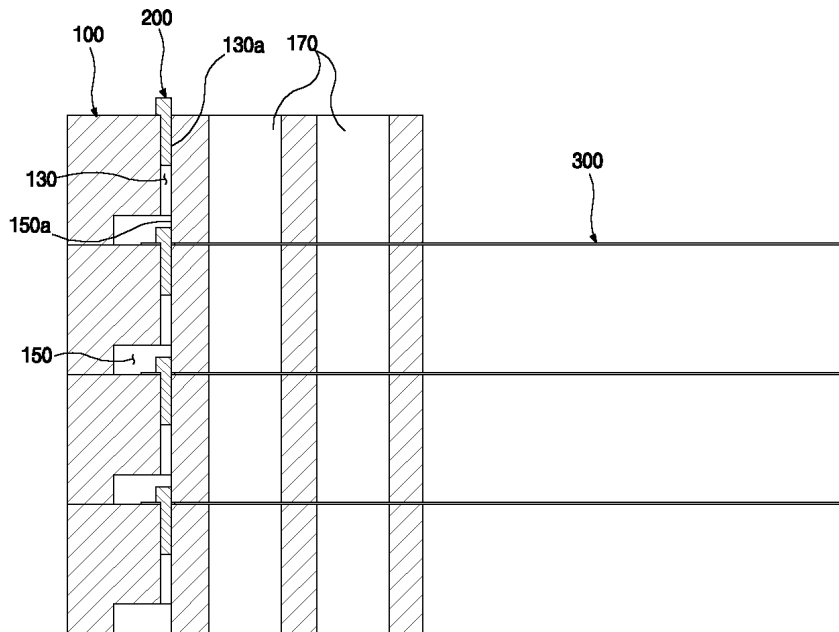
도면5



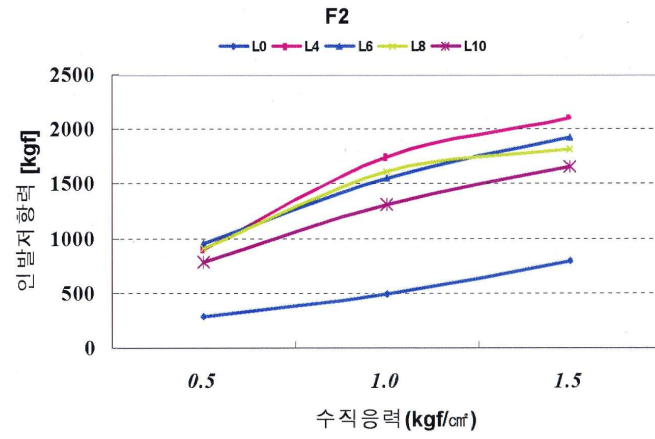
도면6



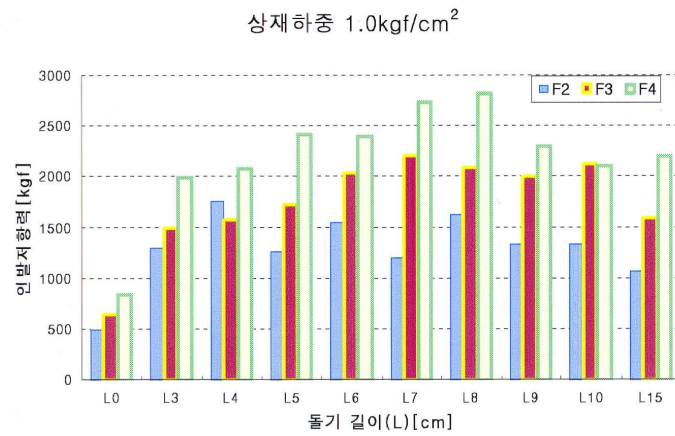
도면7



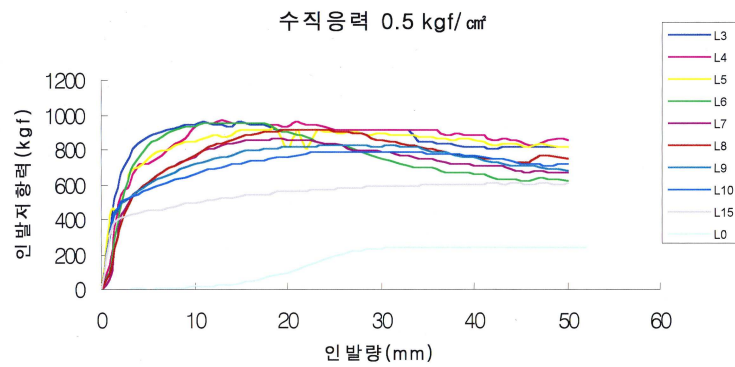
도면8



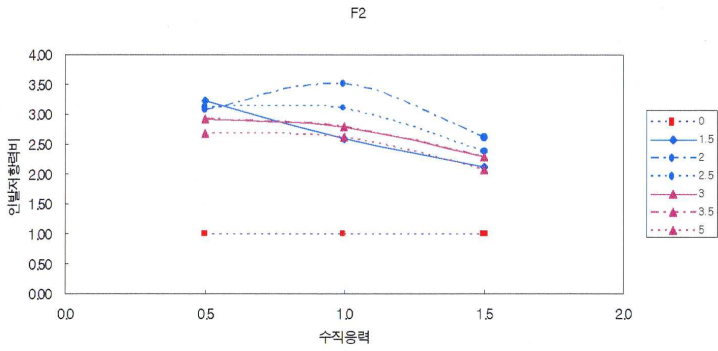
도면9



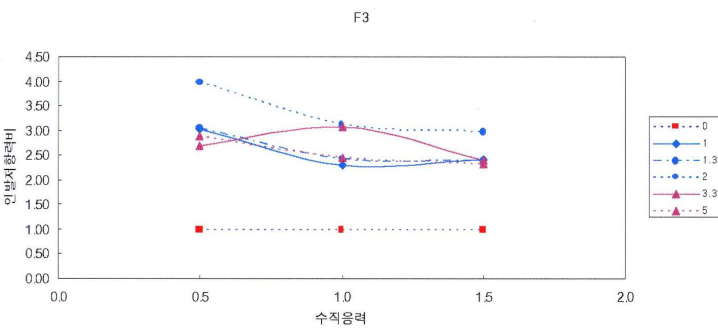
도면10



도면11a



도면11b



도면11c

