

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. E01C 13/00 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년05월12일 10-0578039 2006년05월02일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2003-0064489 2003년09월17일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2005-0028148 2005년03월22일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	(주)양투카 경기도 안성시 일죽면 산북리 66-4
(72) 발명자	김주열 경기 군포시 대야미동 231-18,19,20,21,8건양타워2차아파트 601호
(74) 대리인	강정만

심사관 : 정규영

(54) 운동장용 기층재

요약

본 발명은 운동장의 배수와 완충 작용을 동시에 발휘할 수 있도록 한 운동장용 기층재에 관한 것으로, 이러한 본 발명은 지하수와 침투수의 배수처리를 하는 맹암거와, 겨울에 운동장의 땅이 얼지 않도록 해주는 동상방지층과, 상기 동상방지층의 상면에 설치된 자갈의 보조기층을 구비한 운동장용 기층재에 있어서, 상기 보조기층의 상면에 설치되어 강우나 살수에 의한 수분이 잘 배수될 수 있도록 해줌과 아울러 완충작용에 의해 경기자를 보호해 주는 완충 및 배수층으로 구성된다.

대표도

도 2

색인어

운동장, 동상방지층, 완충, 배수, 하판, 상판

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래기술에 따른 운동장용 기층재를 나타낸 도면,

도 2는 본 발명에 따른 운동장용 기층재를 나타낸 도면,

도 3은 도 2의 완충 및 배수층을 분해한 사시도,

도 4a는 도 3의 하판과 상판이 결합하기 전 상태를 나타낸 도면,
 도 4b는 도 3의 하판과 상판이 결합한 상태를 나타낸 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 100 : 맨암거
- 200 : 동상방지층
- 300 : 보조기층
- 400 : 완충 및 배수층

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 운동장에 설치되는 기층재에 관한 것으로, 보다 상세하게는 운동장의 배수와 완충 작용을 동시에 발휘할 수 있도록 한 운동장용 기층재에 관한 것이다.

최근들어, 주5일 근무제 등으로 사회체육이 활성화 되어감에 따라서 운동장(축구, 야구, 테니스, 배구, 족구 등)이 빠르게 증가되어 가고 있다.

이에 따라, 운동장에는 강우나 살수에 의한 수분의 배수와 경기자의 보호를 위한 완충 기층재가 필수적이다. 더욱이 전천 후 소재인 인조잔디 등의 보급이 증가하면서 배수효과와 완충작용을 향상시키는 기층에 대한 요구가 증가하고 있다.

도 1은 종래기술에 따른 운동장용 기층재를 나타낸 도면이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 운동장에 설치되어 지하수와 침투수의 배수처리를 하는 맨암거(10)와, 겨울에 운동장의 땅이 얼지 않도록 해주는 동상방지층(20)과, 상기 동상방지층(20)의 상면에 설치되어 후술할 투수콘층(40) 또는 탄성층(50)을 지지해 주는 자갈의 보조기층(30)과, 상기 보조기층(30)의 상면에 설치되어 물이 배수될 수 있도록 해주는 투수콘크리트나 투수아스콘물질의 투수콘층(40)과, 상기 투수콘층(40)의 상면에 설치되어 경기자를 보호해주는 고무칩의 탄성층(50)으로 구성된다.

그러나, 이와 같이 구성된 종래의 운동장용 기층재는 투수콘크리트나 투수아스콘물질의 투수콘층이 배수를 위하여 포설되고 그 위에 고무칩등을 사용한 탄성층을 별도로 포설되는 바, 고무칩 등으로 이루어진 탄성층은 동절기에 공극내 수분이 결빙되어 완충효과가 현저하게 감소되는 문제점이 있었다.

또한, 동절기에 투수콘크리트나 투수아스콘물질의 투수콘층 등은 공극내 수분의 결빙시에, 부피의 팽창으로 인하여 동해를 입어 내구성이 저하되는 문제점이 있었다.

그리고, 상기 탄성층 또는 투수콘층은 시간이 경과할수록 공극이 물과 함께 유입된 먼지 등으로 인하여 막혀 배수효과가 저하되는 문제점이 있었다.

특히, 종래의 운동장용 기층재는 과도한 공사비가 소요되는 문제점 뿐만 아니라 공사기간도 긴 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기한 종래 기술에 따른 제반 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 운동장의 배수와 완충 작용을 동시에 발휘할 수 있도록 한 운동장용 기층재를 제공하는데 있다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 운동장용 기층재의 특징은,

지하수와 침투수의 배수처리를 하는 맹암거(100)와, 겨울에 운동장의 땅이 얼지 않도록해주는 동상방지층(200)과, 상기 동상방지층(200)의 상면에 설치된 자갈의 보조기층(300)을 구비한 운동장용 기층재에 있어서,

상기 보조기층(300)의 상면에 설치되어 강우나 살수에 의한 수분이 잘 배수될 수 있도록 해줌과 아울러 완충작용에 의해 경기자를 보호해주는 완충 및 배수층(400)으로 구성된다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명에 따른 운동장용 기층재의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명에 따른 운동장용 기층재를 나타낸 도면이다.

도 2에 도시된 바와 같이, 운동장에 설치되어 지하수와 침투수의 배수처리를 하는 맹암거(100)와, 겨울에 운동장의 땅이 얼지 않도록 해주는 동상방지층(200)과, 상기 동상방지층(200)의 상면에 설치된 자갈의 보조기층(300)과, 상기 보조기층(300)의 상면에 설치되어 강우나 살수에 의한 수분이 잘 배수될 수 있도록 해줌과 아울러 완충작용에 의해 경기자를 보호해주는 완충 및 배수층(400)으로 구성된다.

여기서, 상기 완충 및 배수층(400)은 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 보조기층(300)의 상면에 설치되어 강우나 살수에 의한 수분이 잘 배수될 수 있도록 해주는 하판(400-1)과, 상기 하판(400-1)의 상면에 일정간격 이격되어 형성됨과 아울러 그 중앙에 일정길이 중공부(400-3)를 형성하여 후술할 완충부(400-7)를 삽입 고정시키는 하부받침기둥(400-5)과, 상기 하부받침기둥(400-5)의 중공부(400-3)에 삽입 고정되어 경기자가 후술할 상판(400-11)을 가압할 경우 완충작용을 일으켜 부상으로부터 경기자를 보호하는 완충고무의 완충부(400-7)와, 상기 하판(400-1)의 상면에 설치된 하부받침기둥(400-5)과 하부받침기둥(400-5) 사이에 일정길이 장방향으로 돌출 형성되어 후술할 상판(400-11)의 배수공(400-15)으로부터 배수되는 물이 잘 배수 되도록 안내해줌과 아울러 상기 하판을 지지해 주는 하부보강리브(400-9)와, 상기 하판(400-1)의 상면에 설치되어 강우나 살수에 의한 수분이 잘 배수될 수 있도록 해주는 상판(400-11)과, 상기 상판(400-11)의 상면에 일정길이 격자형으로 형성되어 강우나 살수에 의한 수분이 배수공(400-15)으로 잘 배수될 수 있도록 유도해주는 배수유도홈(400-13)과, 상기 배수유도홈(400-13)에 일정간격 이격되어 상기 상판(400-11)을 관통하여 형성되고 상기 배수유도홈(400-13)으로부터 유도되는 수분을 하판(400-1)으로 배수시키는 배수공(400-15)과, 상기 상판(400-11)의 저면에 일정간격 이격되어 형성됨과 아울러 그 중앙에 일정길이 중공부(도시는 생략함)를 형성하고 상기 중공부로 완충부(400-7)가 삽입 고정된 하부받침기둥(400-5)를 삽입시키는 상부받침기둥(400-17)과, 상기 상판(400-11)의 저면에 설치된 상부받침기둥(400-17)과 상부받침기둥(400-17) 사이에 일정길이 장방향으로 돌출 형성되어 상기 상판을 지지해주는 상부보강리브(400-19)로 구성된다.

한편, 상기 하부받침기둥(400-5)의 중공부(400-3)에 삽입되는 완충부(400-7)의 두께는 서로 다르다.

또한, 상부받침기둥(400-17)의 중공부로 하부받침기둥(400-5)이 용이하게 삽입될 수 있도록 상기 상부받침기둥(400-17)의 중공부의 내경은 하부받침기둥(400-5)의 외경 보다 넓다.

그리고, 상기 하판(400-1)과 상판(400-11)은 합성수지로 이루어진다.

이와 같이 구성된 본 발명에 따른 운동장용 기층재의 설치 과정을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 맹암거(100)를 일정간격으로 설치한 후, 동상방지층(200)을 설치한다.

그리고, 보조기층(300)을 상기 동상방지층(200)의 상면에 설치한다.

그런후에, 강우나 살수에 의한 수분이 잘 배수될 수 있도록 해줌과 아울러 완충작용에 의해 경기자를 보호해주는 완충 및 배수층(400)을 상기 보조기층(300) 상면에 설치한다.

특히, 상기 완충 및 배수층(400)의 설치 과정을 좀더 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 하부받침기둥(400-5)이 형성된 완충 및 배수층(400)의 하판(400-1)을 접촉물질인 보조기층(300)의 상면에 설치한다.

그리고, 완충부(400-7)를 상기 하부받침기둥(400-5)의 중공부(400-3)로 삽입시킨다.

이때, 상기 완충부(400-7)의 두께가 다른 것을 교차 삽입배열 한다.

그런후에, 상판(400-11)을 상기 하판(400-1)의 상측에 위치시킨다.

이때, 도 4a에 도시된 바와 같이, 상판(400-11)의 저면에 형성된 상부받침기둥(400-17)을 상기 하판(400-1)의 상면에 형성된 하부받침기둥(400-5)의 상측에 위치시킨다.

그리고, 도 4b에 도시된 바와 같이, 상기 상판(400-11)을 밑으로 가압함에 따라 상부받침기둥(400-17)의 중공부(400-21)로 완충부(400-7)가 삽입된 하부받침기둥(400-5)을 삽입시킨다.

여기서, 상부받침기둥(400-17)의 중공부(400-21)의 내경보다 하부받침기둥(400-5)의 외경은 약간 작게하여 결합이 용이하도록 하고, 온도변화에 따른 신축팽창을 흡수하도록 한다.

이에 따라, 두께가 큰 완충부(400-7)는 상판(400-11)의 저면과 접촉되고, 그에 반하여, 두께가 작은 완충부(400-7)와 상판(400-11)의 저면 사이에는 공간이 발생된다.

이와 같이 설치되는 완충 및 배수층의 동작을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 물(강우나 살수 등)은 상판(400-11)에 형성된 배수유도홈(400-13)을 따라 배수공(400-15)으로 이동된다.

여기서, 상기 배수유도홈(400-13)은 배수효과를 향상시키기 위하여 격자형으로 형성시킴이 바람직하다.

그리고, 배수공(400-15)은 물을 하판(400-1)으로 배수시킨다.

이때, 하판(400-1)으로 이동된 물은 하부보강리브(400-9)를 따라 상기 하판(400-1)의 하부에 설치된 보조기층(300), 동상방지층(200)으로 이동된다.

한편, 경기자가 운동을 하다가 실수로 넘어질 경우, 상판(400-11)이 하판(400-1)을 가압하게 된다.

이때, 상판(400-11)의 저면에 설치된 상부받침기둥(400-17)의 중공부(400-21)로 하판(400-1)의 완충부(400-7)가 삽입된 하부받침기둥(400-5)이 삽입된다.

이에 따라, 상기 완충부(400-7)는 충격을 분산 흡수하게 된다.

또한, 상기 완충부(400-7)는 작은것과 큰 것이 중첩하여 사용하기 때문에 충격이 단계적으로 흡수하게 된다.

발명의 효과

이상에서 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 운동장용 기층재는 적절한 탄성과 투수성을 제공함으로써 운동장의 배수와 완충작용을 동시에 발휘할 수 있는 효과가 있다.

그리고, 본 발명은 완충작용이 단계적으로 이루어지게 됨으로써, 경기자를 부상으로부터 보호할 수 있는 효과가 있다.

특히, 본 발명의 완충 및 배수층은 경질의 합성수지를 사용하기 때문에 충분한 지지력과 내구성이 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

지하수와 침투수의 배수처리를 하는 맨암거(100)와, 겨울에 운동장의 땅이 얼지 않도록 해주는 동상방지층(200)과, 상기 동상방지층(200)의 상면에 설치된 자갈의 보조기층(300)을 구비한 운동장용 기층재에 있어서,

상기 보조기층(300)의 상면에 설치되는 하판(400-1)과 상기 하판(400-1)의 상면에 설치되는 상판(400-11) 사이에 결합되는 하부받침기둥(400-5)과 상부받침기둥(400-17) 내에 완충부를(400-7)를 삽입 고정하는 구성을 포함하여 강우나 살수에 의한 수분이 잘 배수됨과 아울러 완충작용을 발휘하도록 하는 완충 및 배수층(400)으로 구성된 것을 특징으로 하는 운동장용 기층재.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 완충 및 배수층(400)은,

상기 보조기층(300)의 상면에 설치되어 강우나 살수에 의한 수분이 잘 배수될 수 있도록 해주는 하판(400-1)과;

상기 하판(400-1)의 상면에 일정간격 이격되어 형성됨과 아울러 그 중앙에 일정길이 중공부(400-3)를 형성하여 완충부(400-7)를 삽입 고정시키는 하부받침기둥(400-5)과;

상기 하부받침기둥(400-5)의 중공부(400-3)에 삽입 고정되어 경기자가 상판(400-11)을 가압할 경우 완충작용을 일으켜 부상으로부터 경기자를 보호하는 완충부(400-7)와;

상기 하판(400-1)의 상면에 설치된 하부받침기둥(400-5)과 하부받침기둥(400-5) 사이에 일정길이 장방향으로 돌출 형성되어 상판(400-11)의 배수공(400-15)으로부터 배수되는 물이 잘 배수 되도록 안내해줌과 아울러 상기 하판을 지지해주는 하부보강리브(400-9)와;

상기 하판(400-1)의 상면에 설치되어 강우나 살수에 의한 수분이 잘 배수될 수 있도록 해주는 상판(400-11)과;

상기 상판(400-11)의 상면에 일정길이 격자형으로 형성되어 강우나 살수에 의한 수분이 배수공(400-15)으로 잘 배수될 수 있도록 유도해주는 배수유도홈(400-13)과;

상기 배수유도홈(400-13)에 일정간격 이격되어 상기 상판(400-11)을 관통하여 형성되고 상기 배수유도홈(400-13)으로부터 유도되는 수분을 하판(400-1)으로 배수시키는 배수공(400-15)과;

상기 상판(400-11)의 저면에 일정간격 이격되어 형성됨과 아울러 그 중앙에 일정길이 중공부를 형성하고 상기 중공부로 완충부(400-7)가 삽입 고정된 하부받침기둥(400-5)를 삽입시키는 상부받침기둥(400-17)과;

상기 상판(400-11)의 저면에 설치된 상부받침기둥(400-17)과 상부받침기둥(400-17) 사이에 일정길이 장방향으로 돌출 형성되어 상기 상판을 지지해 주는 상부보강리브(400-19)로 구성된 것을 특징으로 하는 운동장용 기층재.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 하부받침기둥(400-5)의 중공부(400-3)에 삽입되는 완충부(400-7)의 두께는 서로 다른 것을 특징으로 하는 운동장용 기층재.

청구항 4.

제 2 항에 있어서,

상기 상부받침기둥(400-17)의 중공부로 하부받침기둥(400-5)이 용이하게 삽입될 수 있도록 상기 상부받침기둥(400-17)의 중공부의 내경은 하부받침기둥(400-5)의 외경 보다 넓은 것을 특징으로 하는 운동장용 기층재.

청구항 5.

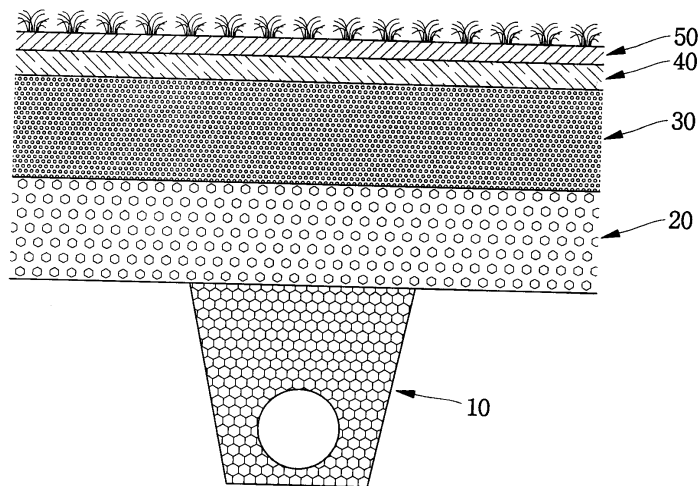
제 2 항에 있어서,

상기 완충부(400-7)는,

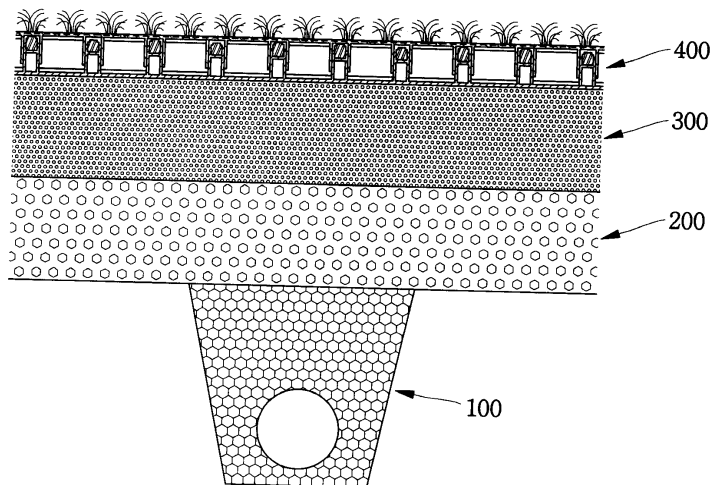
작은것과 큰 것이 중첩하여 사용하기 때문에 충격이 단계적으로 흡수하게 된것을 특징으로 하는 운동장용 기층재.

도면

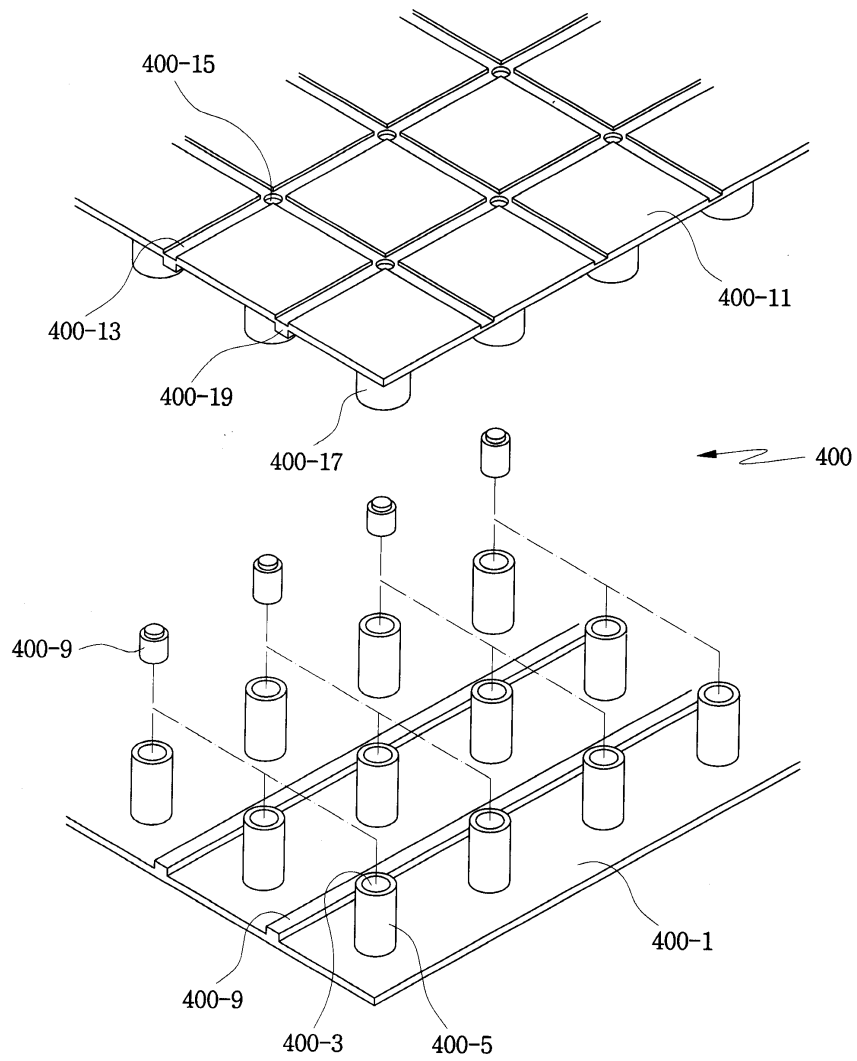
도면1



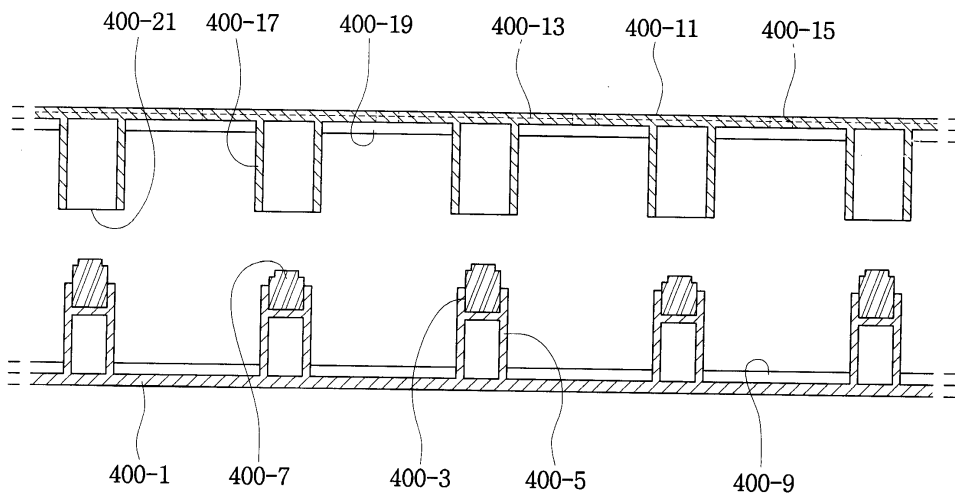
도면2



도면3



도면4a



도면4b

