

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
B03B 5/00

(45) 공고일자 1999년03월20일

(11) 등록번호 특0178570

(24) 등록일자 1998년11월24일

(21) 출원번호 특1995-040681

(65) 공개번호 특1997-025718

(22) 출원일자 1995년11월10일

(43) 공개일자 1997년06월24일

(73) 특허권자 삼성건설주식회사 최훈  
서울특별시 강남구 역삼동 677-25  
(72) 발명자 최응규  
서울특별시 성동구 자양동 624-23  
(74) 대리인 김연수, 강명환

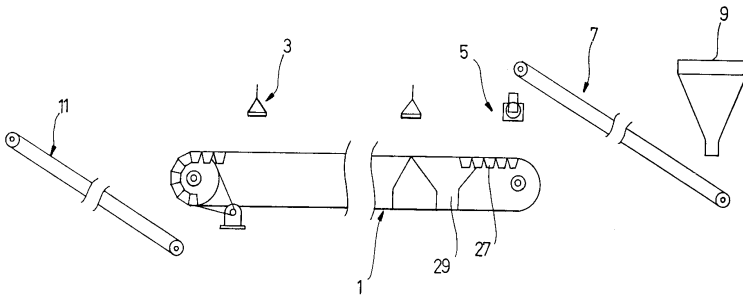
심사관 : 이태영

(54) 버켓식 해사세척장치

요약

본 발명은 버켓(27)을 갖추어 해사를 이송하는 버켓식 콘베이어(1)와, 상기 버켓식 콘베이어(1)의 버켓(27)에 담긴 해사를 세척하도록 물을 분사하는 분사수단(3)과, 상기 버켓식 콘베이어(1)의 버켓(27)에 담기는 일정 크기이상의 해사입자를 거르는 거름수단(5)과, 상기 거름수단(5)에 해사를 공급하도록 해사를 이송하는 이송수단(7)과, 상기 이송수단(7)에 해사를 적재하는 적재수단(9)과, 상기 버켓식 콘베이어(1)에서 세척된 해사를 일정한 장소로 이동시키는 이동수단(11)을 구비한 것을 특징으로 하며, 이와 같이 구성되어 있으므로, 버켓에 해사를 담아 이송하면서 분사수단에 의해 해사에 물을 뿌림에 의해, 해사의 세척효율 및 세척도를 높일 수 있다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

버켓식 해사세척장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 일실시예에 의한 버켓식 해사세척장치를 나타내는 개략적인 구성도.

제2도는 제1도의 버켓식 콘베이어를 나타내는 입면도.

제3도는 제1도의 버켓식 콘베이어를 나타내는 측면도.

제4도는 제2도에서 화살표 A-A선에 따른 단면도.

제5도는 제4도의 버켓을 나타내는 사시도.

제6도는 제4도의 물받이를 나타내는 사시도.

제7도는 제1도의 거름수단을 나타내는 입면도.

제8도는 제7도의 거름수단에서 제4도의 버켓으로 해사를 안내하는 안내수단을 나타내는 입면도.

제9도는 제1도의 이송수단을 나타내는 입면도.

제10도는 제1도의 적재수단을 나타내는 입면도.

제11도는 제1도의 이동수단을 나타내는 입면도이다.

★ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 버켓식 콘베이어                      3 : 분사수단  
5 : 거름수단                                7 : 이송수단  
9 : 적재수단                                11 : 이동수단  
13 : 안내수단                              27 : 버켓  
29 : 물받이

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 해사세척장치에 관한 것으로서, 특히, 버켓식 콘베이어에 의해 해사의 세척효율 및 세척도를 높이는 버켓식 해사세척장치에 관한 것이다.

건설공사에서 주로 사용되는 콘크리트의 주성분을 이루고 있는 모래 (이하, 골재라 한다)로서는 주로 하천에서 채취한 하천골재, 육지에서 채취한 육상골재등이 사용되고 있다. 그러나, 최근에는 건설공사의 증가로 말미암아 상기 하천골재 및 육상골재는 점차로 고갈되고 있다.

이에 따라, 암석을 분쇄하여 만든 채석골재가 개발되고 있으나, 그 개발 및 수송에 드는 비용의 증가하고, 환경파괴의 문제점이 대두되어 개발이 어려워지고 있으므로, 바다에서 채취하는 해산골재의 개발이 요구되고 있다.

그런데, 바다에서 채취한 해산골재, 즉 해사를 세척하지 않고 그대로 사용할 경우에는, 해사에 포함된 염화물이 철근콘크리트 내부의 철근 표면에 있는 부동태 피막을 파괴하여 철근 부식을 촉진하므로써, 철근 콘크리트 구조물의 열화 및 내구성을 저하시킨다. 또한, 저염하지 않은 생해사중에는 산화나트륨, 산화칼륨 및 산화마그네슘등의 금속염이 존재하여 콘크리트 구조물의 표면에 백화현상이 발생하고, 콘크리트 중 에서 알칼리골재 반응을 야기함으로써 콘크리트 구조물의 열화 및 내구성을 더욱 저하시킨다.

따라서, 바다에서 채취한 해사를 세척하기 위해, 종래에는 해사를 야적지에 쌓아놓은 후, 해사의 상층에서 단순히 물을 뿌리거나, 일정한 크기 이상의 모래입자를 체로 거를 때 물을 뿌림에 의해, 해사를 세척하였으나, 세척시간이 길고, 세척도가 낮아서 건설공사용 골재로서 부적합하다는 문제점이 있었다.

따라서, 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위해 이루어진 것으로서, 본 발명의 목적은 버켓식 콘베이어로 해사를 이송하면서 분사수단에 의해 해사에 물을 뿌림에 의해, 해사의 세척효율 및 세척도를 높이는 버켓식 해사세척장치를 제공하는 데 있다.

상기 목적을 달성하기 위해 이루어진 본 발명에 의한 버켓식 해사세척장치는 버켓을 갖추어 해사를 이송하는 버켓식 콘베이어와, 상기 버켓식 콘베이어의 버켓에 담긴 해사를 세척하도록 물을 분사하는 분사수단과, 상기 버켓식 콘베이어의 버켓에 담기는 일정 크기이상의 해사입자를 거르는 거름수단과, 상기 거름수단에 해사를 공급하도록 해사를 이송하는 이송수단과, 상기 이송수단에 해사를 적재하는 적재수단과, 상기 버켓식 콘베이어에서 세척된 해사를 일정한 장소로 이동시키는 이동수단을 구비한 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 일 실시예에 관하여 첨부도면을 참조하면서 상세히 설명한다.

제1도에 도시한 바와같이, 해사를 이송하는 버켓식 콘베이어(1)의 상측에는 해사를 세척하도록 물을 분사하는 분사수단(3)이 설치되어 있고, 상기 버켓식 콘베이어(1)의 로딩(LOADING)단에는 상기 버켓식 콘베이어(1)에 적재되는 일정 크기이상의 해사입자를 거르도록 거름수단(5)이 설치되어 있으며, 상기 거름수단(5)의 일측에는 상기 거름수단(5)에 해사를 공급하도록 해사를 이송하는 이송수단(7)이 설치되어 있고, 상기 이송수단(7)의 일측에는 상기 이송수단(7)에 해사를 적재하는 적재수단(9)이 설치되어 있으며, 상기 버켓식 콘베이어(1)의 언로딩(UNLOADING)단에는 상기 버켓식 콘베이어(1)에서 세척된 해사를 일정한 장소로 이동시키도록 이동수단(11)이 설치되어 있다.

그리고, 상기 거름수단(5)의 하측에는 상기 거름수단(5)을 통과한 해사를 상기 버켓식 콘베이어(1)의 후술하는 버켓에 골고루 로딩하도록 제8도에 도시한 바와 같은 안내수단(13)이 배설되어 있다.

상기 버켓식 콘베이어(1)는 제2도 내지 제4도에 도시한 바와 같이, 지지프레임(15)의 양측에 구동sprocket(17) 및 종동sprocket(19)이 구동축(21) 및 종동축(23)에 외삽되고, 상기 구동sprocket(17)과 종동sprocket(19)은 체인(25)에 의해 연동되게 연결되며, 상기 체인(25)에는 해사가 적재되는 다수의 버켓(27)이 연속적으로 결합되고, 상기 버켓(27)의 하측에는 해사를 세척한 물을 일정한 곳으로 안내하도록 물받이(29)가 연속적으로 배설되며, 상기 모터(31)가 상기 구동축(21)에 회전력을 전달하여 상기 체인(25)에 결합된 버켓(27)을 공전시키는 구조로 되어 있다.

이때, 상기 구동sprocket(17) 및 종동sprocket(19)은 각각 한쌍씩 상기 구동축(21) 및 종동축(23)의 양측부에 결합되어 있고, 두줄의 체인(25)이 각각 고리를 형성하여 상기 구동sprocket(17) 및 종동sprocket(19)에 걸쳐 상기 지지프레임(15)의 상측면에 의해 안내되고 있다.

상기 각 고리를 이룬 체인(25, 25')사이에 상기 버켓(27)이 결합되어 있다.

그리고, 상기 구동축(21)의 일측단에는 대sprocket(33)이 결합되어 있고, 모터(31)의 모터축에는 소sprocket(35)이 결합되어 있다. 이때, 상기 소sprocket(35)과 대sprocket(33)은 체인(37)에 의해 연동되게 연결되어, 상기 모터(31)의 회전이 감속하여 상기 구동축(21)에 전달된다.

또한, 상기 종동축(23)의 일측에는 상기 체인(25, 25')의 길이의 가감에 대응할 수 있도록 나사축(39)이 상기 종동축(23)의 위치를 조절하는 구조로 되어 있다. 이때, 상기 나사축(39)은 푸시력을 유지시키도록 고정판(41)에 나사관통하고 있고, 상기 나사축(39)의 일단은 스프링(43)을 개재하여 상기 종동축(23)을 일정한 압력으로 밀고 있다.

상기 체인(25, 25')의 일측단에는 상기 버켓(27)이 체결되도록 다수의 브라켓(45, 45')이 결합되어 있다.

상기 버켓(27)은 제5도에 도시한 바와 같이, 그 내측 저면에 거름망(47)을 구비한 일정한 길이의 사다리꼴 형상으로서, 그 상측부는 해사가 로딩 또는 언로딩되도록 트이고, 길이방향의 양측상부에는 상기 브라켓(45, 45')에 체결되도록 돌출판(27a, 27a')이 외측으로 형성된 형상으로 되어 있다. 이때, 상기 각 버켓(27)이 연속적으로 연결되도록 상기 버켓(27)의 상측일단에는 길이방향으로 따라 걸림부(27b)가 고리 형상으로 형성되어 있다.

상기 물받이(29)는 제6도에 도시한 바와 같이, 상측에서 하측으로 갈수록 좁아지면서 일정한 방향으로 물을 안내하는 형상으로서, 그 상측단에는 상기 지지프레임(15)의 상측부에 걸쳐 고정되도록 절곡부(29a)가 형성되고, 그 양측상단부에는 상기 각 물받이(29)가 연속적으로 연결되도록 걸림부(29b, 29b')가 형성된 형상으로 되어 있다.

상기 분사수단(3)은 공지의 살수기로서, 상기 버켓식 콘베이어(1)의 상측에서 상기 버켓(27)에 담기 해사에 물을 뿌리도록 설치되어 있다.

상기 거름수단(5)은 제7도에 도시한 바와 같이, 거름망(49)을 구비한 드럼(51)이 지지프레임(53)에 의해 지지되고, 상기 드럼(51)의 일측면에는 해사가 상기 드럼(51)내에 공급되도록 공급슈트(55)가 결합된 구조로 되어 있다. 그리고, 상기 드럼(51)의 내부에는 해사입자의 유동을 용이하게 하도록 물을 뿌리는 살수관(57)이 삽입배설되어 있다.

상기 거름망(49)은 상기 드럼(51)의 내부에 투입된 해사중에 포함된 일정크기 이상의 이물질 및 해사입자를 거르도록 상기 드럼(51)의 외주면에 덮여있다. 이때, 상기 드럼(51)의 양측면은 막혀 있다.

그리고, 상기 공급슈트(55)는 깔때기형으로 되어 있다.

상기 이송수단(7)은 제9도에 도시한 바와 같이, 지지프레임(59)의 상측에 다수의 롤러(61)가 배설되고, 상기 롤러(61)에 접하면서 벨트(63)가 공전하도록 배설되며, 동력을 발생하는 모터(65)가 감속기(67)를 통하여 그 동력을 상기 벨트(63)에 전달하도록 이송수단(7)의 일측단부에 배설된 구조로 되어 있다. 이때, 상기 벨트(63)의 길이의 가감에 대응할 수 있도록 이송수단(7)의 타측단부에는 공지의 장력조절수단(69)(TAKE UP)이 배설되어 있다. 이때 상기 이송수단(7)의 상측면은 해사가 용이하게 이송되도록 오목한 도랑형으로 되어 있다.

상기 적재수단(9)은 제10도에 도시한 바와 같이, 사각 깔때기형의 호퍼(HOPPER)로서, 호퍼(HOPPER)의 골격을 형성하는 프레임(71)에 플레이트(73)가 부착되고, 상기 프레임(71)의 하측단에는 해사의 분출량을 조절하도록 로터리밸브(75)가 배설된 구조로 되어 있다.

상기 이동수단(11)은 제11도에 도시한 바와 같이, 지지프레임(77)의 상측에 다수의 롤러(79)가 배설되고, 상기 롤러(79)에 접하면서 벨트(81)가 공전하도록 배설되며, 동력을 발생하는 모터(83)가 감속기(85)를 통하여 그 동력을 상기 벨트(81)에 전달하도록 이동수단(11)의 일측단부에 배설된 구조로 되어 있다. 이때 상기 벨트(81)의 길이의 가감에 대응할 수 있도록 이동수단(11)의 타측단부에는 공지의 장력조절수단(87)(TAKE UP)이 배설되어 있다. 이때 상기 이동수단(11)의 상측면은 해사가 용이하게 이송되도록 오목한 도랑형으로 되어 있다.

상기 안내수단(13)은 제8도에 도시한 바와 같이, 상기 거름수단(5)을 통과한 해사를 버켓(27)의 전면적에 골고루 안내하도록 상기 거름수단(5)의 출구측에 다수의 안내플레이트(89)가 경사지게 배설되고, 상기 안내플레이트(89)를 지지하도록 프레임(91)이 상기 버켓식 콘베이어(1)의 지지프레임(15)에 결합된 구조로 되어 있다.

이와 같이 구성된 버켓식 해사세척장치에서, 먼저, 상기 적재수단(9)에 세척되지 않은 해사를 담은 후, 도시하지 않은 조작수단을 조작하여, 로터리 밸브(75)의 개도를 조정하여 열면, 상기 이송수단(7)의 로딩(LOADING)부에 해사가 낙하한다. 즉, 모터(65)의 동력에 의해 공전하는 벨트(63)의 상면에 해사가 낙하하여 해사는 상기 거름수단(5)으로 이송된다. 이때, 상기 이송수단(7)의 상측면은 오목하게 되어 있으므로 다량의 해사가 용이하게 이송된다.

다음에, 상기 이송수단(7)의 언로딩(UNLOADING)부에 이송된 해사는 낙하하여, 상기 거름수단(5)의 공급슈트(55)를 통해 드럼(51)의 내부에 투입되고, 거름망(49)을 지나면서, 일정한 크기 이상의 이물질 및 해사입자가 제거되고, 상기 안내수단(13)의 안내플레이트(89)의 안내를 받아, 버켓식 콘베이어(1)의 버켓(27)에 담긴다.

한편, 상기 버켓식 콘베이어(1)의 모터(31)의 회전력이 소스포켓(35), 체인(37) 및 대스포켓(33)을 순차적으로 통해 구동축(21)에 전달되고, 상기 구동축(21)에 끼워진 구동스포켓(17)이 회전함에 따라 체인(25, 25')이 공전하고, 상기 체인(25, 25')에 연속적으로 결합된 다수의 버켓(27)이 공전한다. 그리고, 상기 분사수단(3)에서는 물이 분사된다.

따라서, 상기 버켓식 콘베이어(1)의 로딩부를 통과하는 버켓(27)에 담긴 해사는 상기 버켓식 콘베이어(1)의 언로딩부를 통과하면서 상기 이동수단(11)에 낙하한다. 이때, 상기 분사수단(3)에서 분사되는 물은 버켓(27)에 담긴 해사를 세척하게 된다. 상기 버켓(27)의 저면에는 거름망(47)이 배설되어 있으므로 해사를 통과하면서 염분을 빼앗은 물은 물받이(29)를 통해 일정한 곳으로 안내된다.

이때, 상기 버켓(27) 및 물받이(29)는 연속적으로 결합되어 있으므로, 해사 및 물은 상기 버켓식 콘베이어(1)의 하측으로 누출되지 않는다. 또한, 상기 버켓(27)은 일정한 내용적을 가지고 있으므로, 적당한 양의 해사를 버켓(27)에 담음에 의해 세척도 및 세척효율을 높일 수 있다.

다음에, 상기 버켓식 콘베이어(1)의 언로딩부를 지나면서 상기 이동수단(11)에 낙하한 해사는 모터(83)의 동력에 의해 공전하는 벨트(81)의 상면에 실려 도시하지 않은 저장소로 이동된다. 이때, 상기 이동수단(7)의 상측면은 오목하게 되어 있으므로 다량의 해사가 용이하게 이송된다.

앞에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 버켓식 해사세척장치는 버켓식 콘베이어의 버켓에 해사를 담아 이송하면서 분사수단에 의해 해사에 물을 뿌림에 의해, 해사의 세척효율 및 세척도를 높인다는 매우 뛰어난 효과가 있다.

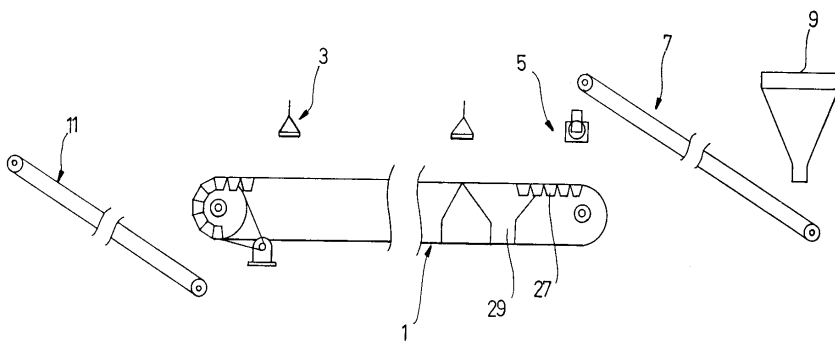
### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

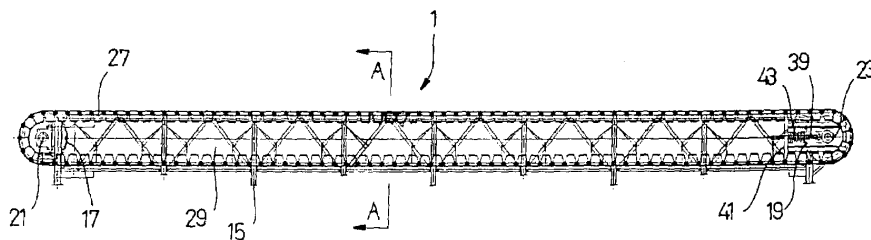
버켓(27)을 갖추어 해사를 이송하는 버켓식 콘베이어(1)와, 상기 버켓식 콘베이어(1)의 버켓(27)에 담긴 해사를 세척하도록 물을 분사하는 분사수단(3)과, 상기 버켓식 콘베이어(1)의 버켓(27)에 담기는 일정크기이상의 해사입자를 거르는 거름수단(5)과, 상기 거름수단(5)에 해사를 이송하는 이송수단(7)과, 상기 이송수단(7)에 해사를 적재하는 적재수단(9)과, 상기 버켓식 콘베이어(1)에서 세척된 해사를 일정한 장소로 이동시키는 이동수단(11)을 구비한 버켓식 해사세척장치에 있어서, 상기 버켓식 콘베이어(1)의 버켓(27)은 그 상측에 걸림부(27b)가 고리형상으로 형성되어 서로 걸리어 연속적으로 연결되어 공전하게 되어 있고, 상기 버켓(27)의 하측에는 해사를 세척한 물을 일정한 곳으로 안내하도록 물받이(29)가 연속적으로 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 버켓식 해사세척장치.

### 도면

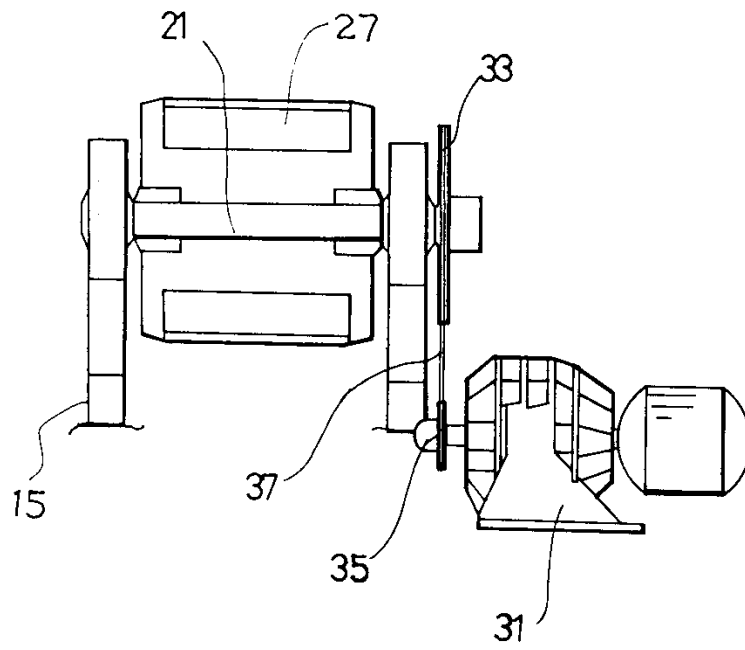
도면1



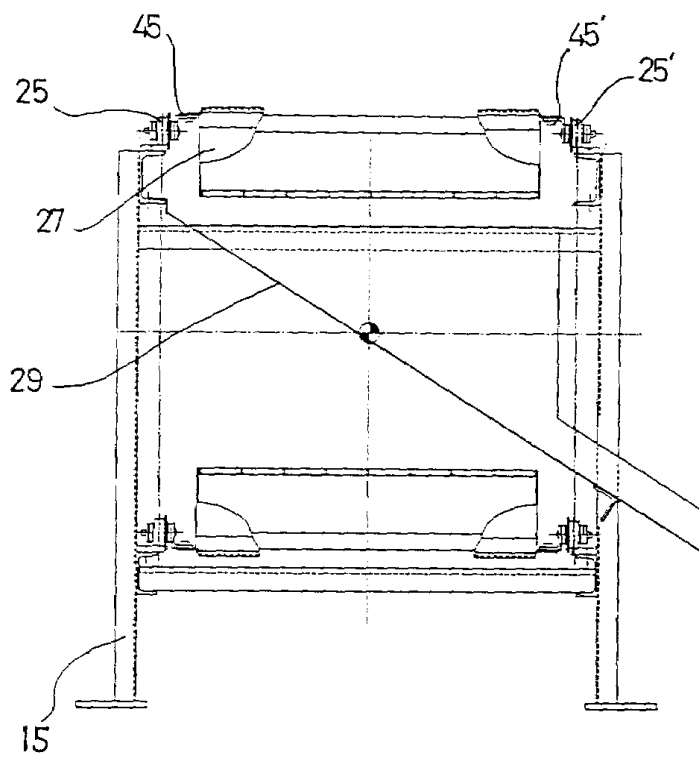
도면2



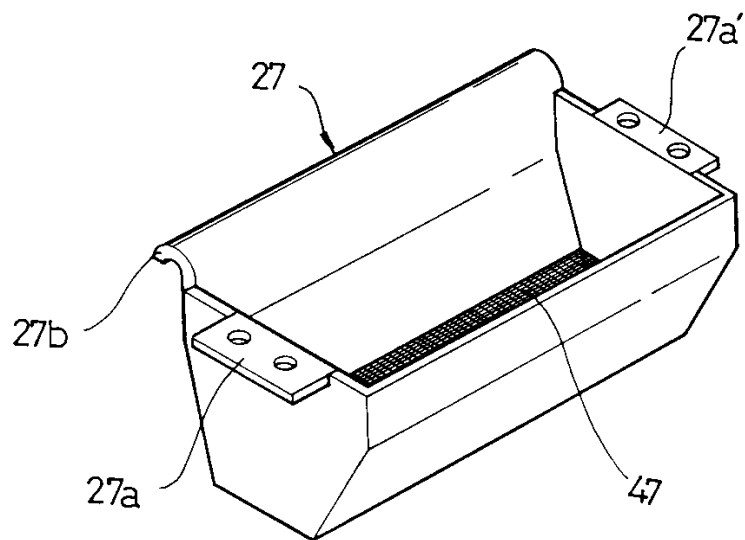
도면3



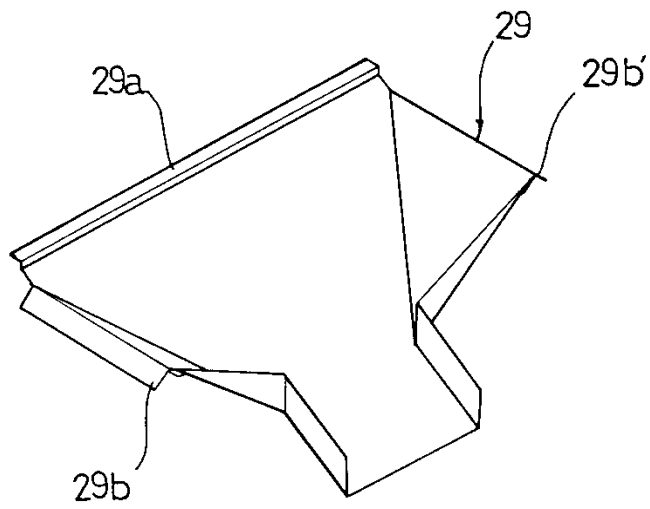
도면4



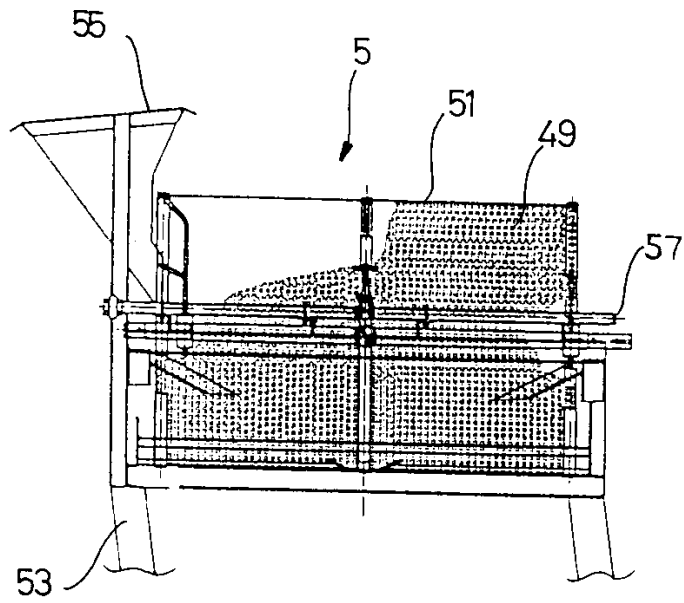
도면5



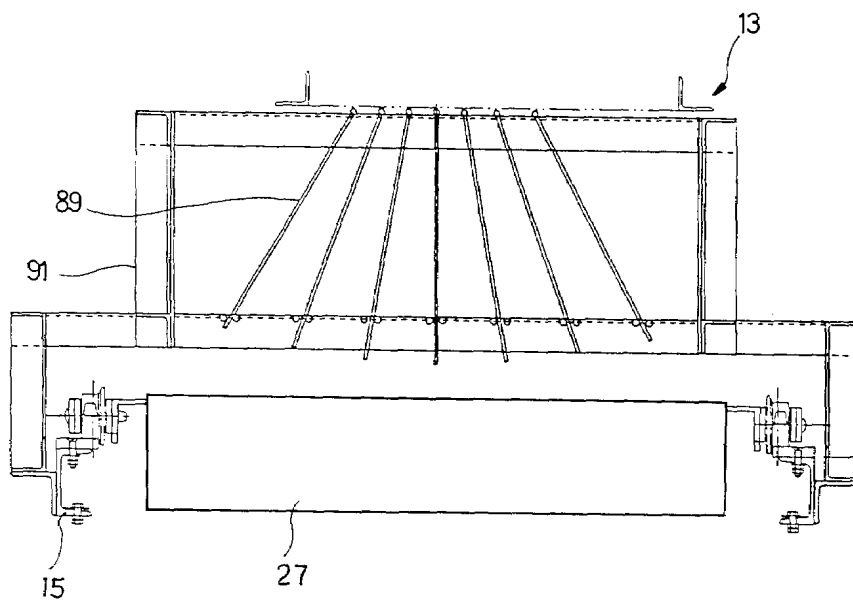
도면6



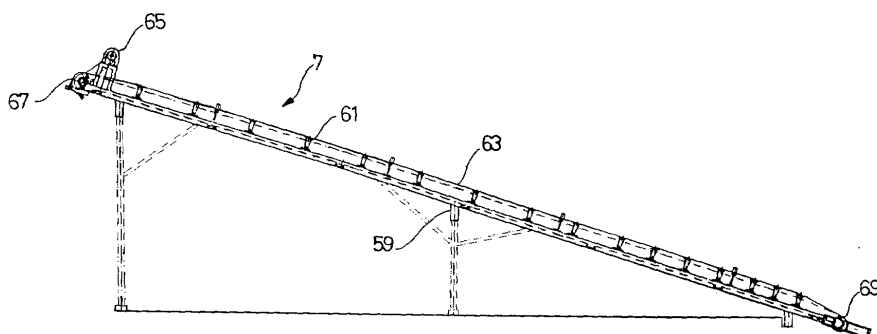
도면7



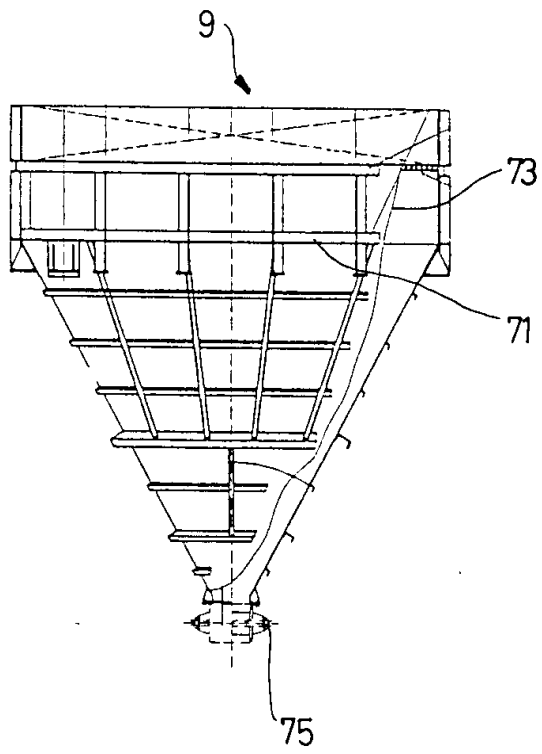
도면8



도면9



도면10



도면11

