

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2006년04월21일
<i>B08B 1/02</i> (2006.01)	(11) 등록번호	20-0414630
<i>B08B 1/04</i> (2006.01)	(24) 등록일자	2006년04월17일
<i>B08B 1/00</i> (2006.01)		

(21) 출원번호	20-2006-0002848(이중출원)		
(22) 출원일자	2006년02월01일		
(62) 원출원	특허10-2006-0009478		
	원출원일자 : 2006년02월01일	심사청구일자	2006년02월01일

(73) 실용신안권자 (주)보라텍  
충청남도 천안시 백석동 711-4

(72) 고안자 최병식  
충남 천안시 쌍용동 광명아파트 101동 1901호

(74) 대리인 이정우

기초적요건 심사관 : 방승훈

(54)바닥자동청소시스템

요약

본 고안은 세척, 소독, 건조가 무인으로 이뤄지는 자동화장실(auto-toilet)의 바닥을 전자동으로 세척할 수 있는 바닥자동 청소시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 화장실의 바닥면과 일정간격 이격된 상태로 화장실의 내벽에 설치되어 있는 변기와 레이더센서 등으로 사용자의 퇴실을 감지하는 센서부와 전체바닥면이 컨베이어벨트로 되어 있으며 사용자의 퇴실이 감지되면 모터의 동력에 의해서 컨베이어벨트가 한바퀴 정도 회전하도록 되어 있는 바닥부와 상기 바닥부의 전방하부에 설치되어 컨베이어벨트의 표면에 세척액이 분사됨과 동시에 브러쉬롤러의 회전에 의해 컨베이어벨트의 표면에 부착되어 있는 이물질이 제거되고 제거된 이물질은 스크루컨베이어축의 외주면을 따라 브러쉬가 나선형으로 식재된 브러쉬스크루컨베이어에 의해 분리형쓰레기통으로 이송되도록 되어 있는 세척부로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 바닥자동청소시스템에 관한 것이다.

대표도

도 1

색인어

자동화장실, 컨베이어벨트, 브러쉬롤러, 브러쉬스크루컨베이어, 분사기

## 명세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안에 따른 바닥자동청소시스템의 측면 개략도

도 2는 본 고안에 따른 바닥자동청소시스템의 전면 개략도

도 3은 본 고안에 따른 바닥자동청소시스템의 일부분을 절개한 개략도

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

1. 바닥자동청소시스템 2. 바닥부
3. 세척부 4. 컨베이어벨트
5. 구동롤러 6. 피동롤러
7. 구동축 8. 구동폴리
9. 벨트보강판 10. 컨베이어벨트프레임
11. 벨트보강판지지프레임 12. 베이스프레임
13. 분사기 14. 노즐
15. 브러쉬롤러 16. 브러쉬롤러축
17. 브러쉬 18. 브러쉬스크루컨베이어
19. 스크루컨베이어축 20. 나선형브러쉬
21. 스크루컨베이어박스 22. 가이드판
23. 배출구 24. 분리형쓰레기통
25. 거름망 26. 오수받이
27. 피동폴리 28. 벨트
29. 비산방지덮개 30. 변기
31. 내벽 32. 외벽
33. 센서부 34. 바닥홈

### 고안의 상세한 설명

#### 고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 세척, 소독, 건조가 무인으로 이뤄지는 자동화장실(auto-toilet)의 바닥을 전자동으로 세척할 수 있는 바닥자동 청소시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 화장실의 바닥면과 일정간격 이격된 상태로 화장실의 내벽에 설치되어 있는 변기와 레이더센서 등으로 사용자의 퇴실을 감지하는 센서부와 전체바닥면이 컨베이어벨트로 되어 있으며 사용자의 퇴실이 감지되면 모터의 동력에 의해서 컨베이어벨트가 한바퀴 정도 회전하도록 되어 있는 바닥부와 상기 바닥부의 전방하부에 설치되어 컨베이어벨트의 표면에 세척액이 분사됨과 동시에 브러쉬롤러의 회전에 의해 컨베이어벨트의 표면에 부착되어 있는 이물질이 제거되고 제거된 이물질은 스크루컨베이어축의 외주면을 따라 브러쉬가 나선형으로 식재된 브러쉬스크루컨베이어에 의해 분리형쓰레기통으로 이송되도록 되어 있는 세척부로 구성되어 있어 자동화장실의 바닥을 항상 청결하게 유지하도록 되어 있는 것을 특징으로 하는 바닥자동청소시스템에 관한 것이다.

일반적으로 시민의 편의를 목적으로 하여 시민의 왕래가 많은 장소에 설치되어 전자동으로 세척, 소독, 건조가 이뤄지는 자동화장실(auto-toilet)은 바닥세척의 경우 바닥을 돌로 분할하여 일정시간 간격 또는 설정인원을 초과할때마다 한쪽을 상승 또는 하강시킴으로써 경사를 주어 자연배수가 가능하게 하거나 경사진 바닥의 최상단부위에서 세척수가 분사되어 바닥의 표면에 묻어있는 이물질이 세척수에 씻겨 자연배수되도록 되어 있다.

그러나, 상기와 같은 종래의 자동화장실 바닥청소시스템은 껌, 가래 등과 같은 점착성이 강한 이물질이나 찌조각과 같이 물보다 비중이 큰 이물질이 화장실바닥에 떨어져 있는 경우에는 바닥을 경사지게 하여 세척수를 분무하더라도 깨끗하게 세척되지 못하고 바닥의 표면에 그대로 남게 되는 단점이 있었으며 그로 인하여 별도의 바닥청소인원을 필요로 하게 되는 문제점이 있었다.

### 고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로 사용자가 퇴실하고 나면 점착성이 강한 이물질이나 물보다 비중이 큰 이물질이 화장실 바닥에 떨어져 있더라도 자동으로 깨끗이 세척되도록 하여 항상 깨끗하고 청결한 바닥을 유지할 수 있도록 하는 것에 그 목적이 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 화장실의 바닥면과 일정간격 이격된 상태로 화장실의 내벽에 설치되어 있는 변기와 레이더센서 등으로 사용자의 퇴실을 감지하는 센서부와 전체바닥면이 컨베이어벨트로 되어 있으며 사용자의 퇴실이 감지되면 모터의 동력에 의해서 컨베이어벨트가 한바퀴 정도 회전하도록 되어 있는 바닥부와 상기 바닥부의 전방하부에 설치되어 컨베이어벨트의 표면에 세척액이 분사됨과 동시에 브러쉬롤러의 회전에 의해 컨베이어벨트의 표면에 부착되어 있는 이물질이 제거되고 제거된 이물질은 스크루컨베이어축의 외주면을 따라 브러쉬가 나선형으로 식재된 브러쉬스크루컨베이어에 의해 분리형쓰레기통으로 이송되도록 되어 있는 세척부로 구성되어 있는 것에 본 고안의 특징이 있다.

### 고안의 구성 및 작용

이하 본 고안에 따른 바람직한 구성을 도면에 의해 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 고안에 따른 바닥자동청소시스템(1)은 무인 전자동 세척이 이뤄지는 자동화장실(auto-toilet)의 바닥에 설치되어 사용자가 퇴실하면 바닥의 표면을 깨끗하게 세척하여 항상 청결한 바닥을 유지할 수 있도록 되어 있는 것으로, 도 1내지 3에 도시된 바와 같이 하단부가 화장실의 바닥면과 일정간격 이격된 상태로 화장실의 내벽(31)에 설치되어 있는 변기(30)와, 사용자의 퇴실을 감지하여 바닥부(2)와 세척부(3)를 구동시키도록 되어 있는 센서부(33)와, 사용자가 퇴실하면 화장실의 전체바닥면을 이루고 있는 컨베이어벨트(4)가 모터(미도시)의 동력에 의해서 한바퀴 정도 회전하도록 되어 있는 바닥부(2)와, 상기 바닥부(2)의 전방하부에 설치되어 컨베이어벨트(4)의 표면에 세척액이 분사됨과 동시에 브러쉬롤러(15)의 회전에 의해 컨베이어벨트(4)의 이물질이 제거되고 제거된 이물질은 스크루컨베이어축(19)의 외주면에 나선형브러쉬(20)가 식재된 브러쉬스크루컨베이어(18)에 의해 분리형쓰레기통(24)으로 이송되도록 되어 있는 세척부(3)로 구성되어 있다.

상기 센서부(33)는 도 1에 도시된 바와 같이 레이더센서 등으로 사용자의 퇴실을 감지하는 부분으로, 화장실의 내벽(31) 상부에 설치되어 화장실에서 사용자가 퇴실하면 이를 감지하여 바닥부(2)의 컨베이어벨트(4)와 세척부(3)의 분사기(13), 브러쉬롤러(15), 브러쉬스크루컨베이어(18)가 작동되도록 되어 있다.

상기 바닥부(2)는 도 1내지 3에 도시된 바와 같이 자동화장실의 바닥이 되는 부분으로, 화장실의 내벽(31)에 설치되어 있는 변기(30)의 하단부와 소정의 간격으로 이격되어 있으며 화장실의 바닥에 형성된 바닥홈(34)에 설치되어 있는데 컨베이어벨트프레임(10)의 전후방에 각각 설치된 구동롤러(5)와 피동롤러(6)에 씌어져 전후방향으로 길게 화장실의 바닥을 이루

고 있는 컨베이어벨트(4)가 구비되어 있고 상기 컨베이어벨트(4)의 하부에는 벨트보강관(9)이 컨베이어벨트(4)의 밑면을 받쳐 지지하도록 설치되어 있고 상기 벨트보강관(9)은 수평의 베이스프레임(12)에 수직으로 고정부착되어 있는 다수개의 벨트보강관지지프레임(11)에 설치되어 있어 사용자가 밟아도 컨베이어벨트(4)의 처짐을 방지하도록 되어 있다.

상기 컨베이어벨트(4)는 불연성소재로 되어 있으며 바닥부(2)의 좌우양측에 전후방향으로 수평설치된 컨베이어벨트프레임(10)의 전방과 후방에 각각 설치되어 모터(미도시)의 동력에 의해 구동되도록 되어 있는 구동롤러(5)와 피동롤러(6)에 씌어져 회전하도록 되어 있고 화장실 내부에 설치된 센서부(33)의 감지에 의해 사용자가 퇴실하면 구동롤러(5)가 회전하여 컨베이어벨트(4)가 회전하며 컨베이어벨트(4)의 표면에 있던 오물과 쓰레기도 동시에 전방으로 이송되어 세척부(3)의 스크루컨베이어박스(21)로 낙하하도록 되어 있는데 상기 컨베이어벨트(4)는 화장실내부에 구비된 컨트롤러 내의 타이머에 의하여 한바퀴만 회전하도록 되어 있다.

상기 구동롤러(5)는 구동축(7)에 축설되어 있으며 구동축(7)에는 구동폴리(8)가 축설되어 있다.

상기 벨트보강관(9)은 컨베이어벨트프레임(10)과 베이스프레임(12)에 수직으로 고정부착된 다수개의 벨트보강관지지프레임(11)에 고정되어 있어 컨베이어벨트(4)의 처짐을 방지하여 컨베이어벨트(4)가 안정적인 화장실바닥의 역할을 할 수 있도록 되어 있다.

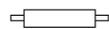
상기 세척부(3)는 도 1내지 3에 도시된 바와 같이 바닥부(2)의 전방하부에 위치되어 컨베이어벨트(4)의 표면에 부착된 이물질을 제거하여 분리형쓰레기통(24)으로 제거된 오물과 쓰레기를 이송시키는 부분으로, 상기 구동롤러(5)가 위치한 컨베이어벨트(4)의 전방하부에는 소정의 간격으로 이격되어 다수개의 노즐(14)을 구비한 분사기(13)가 설치되어 있고 컨베이어벨트(4)의 표면과 브러쉬(17)가 밀착되도록 브러쉬롤러(15)가 배치되어 있으며, 상기 브러쉬롤러(15)의 하부에는 스크루컨베이어축(19)의 외주면을 따라 나선형브러쉬(20)가 형성되어 있는 브러쉬스크루컨베이어(18)가 설치되어 있고 브러쉬스크루컨베이어(18)는 단면이 "U" 형상인 스크루컨베이어박스(21) 내부에 브러쉬스크루컨베이어(18)에 형성된 나선형브러쉬(20)의 외주면과 스크루컨베이어박스(21)의 바닥면이 밀착되도록 횡으로 되어 있어 상기 컨베이어벨트(4)에 의해 이송되어진 오물과 쓰레기가 스크루컨베이어박스(21)로 자연낙하하여 상기 브러쉬스크루컨베이어(18)와 바닥면의 경사에 의해 일측으로 이송되도록 되어 있고 상기 스크루컨베이어박스(21)의 일측 하부에는 바닥면에 거름망(25)이 구비되어 있는 분리형쓰레기통(24)이 설치되어 있어 스크루컨베이어박스(21)에서 일측으로 이송되어진 오물과 쓰레기가 상기 분리형쓰레기통(24)으로 낙하하여 오수는 거름망(25)과 오수받이(26)를 순차적으로 통과하여 외부로 배출되고 부피가 큰 이물질과 쓰레기는 분리형쓰레기통(24)에 포집되게 된다.

한편, 컨베이어벨트(4)와 브러쉬롤러(15)의 전방에는 "┌" 형상의 비산방지덮개(29)가 구비되어 있고 상단이 화장실의 바닥면과 일치되도록 설치되어 있고 화장실 외벽(32)의 외부에 설치되어 세척중에 세척수 또는 오수가 외부로 튀는 것을 방지하고 컨베이어벨트(4)의 선단부와 비산방지덮개(29)의 선단부 사이에 형성되는 간극에 사용자의 발이 빠지는 것을 방지하도록 되어 있다.

상기 분사기(13)는 컨베이어벨트(4)의 폭과 동일한 길이의 긴 원통에 다수개의 노즐(14)이 컨베이어벨트(4)의 표면을 향하여 횡방향으로 이격 설치되어 있는 것으로 외부와 연결된 호스를 통하여 세척수와 세정액이 유입함되어 컨베이어벨트(4)의 전방하부 표면에 전체적으로 분사되고 브러쉬롤러(15)에 의해 브러싱 되도록 하여 컨베이어벨트(4)의 표면세척효과를 극대화하도록 되어 있는데 분사기(13)는 상기 센서부(33)의 감지에 의하여 세척수펌프가 작동하고 컨베이어벨트(4)가 한바퀴 회전하면 타이머에 의해 분사가 중지되도록 되어 있다.



상기 브러쉬롤러(15)는 " "형상으로 되어 있는 브러쉬롤러축(16)의 외주면에 브러쉬(17)가 식재되어 있으며 상기 브러쉬롤러축(16)에는 피동폴리(27)가 축설되어 있고, 상기 피동폴리(27)는 바닥부(2)에 있는 구동롤러(5)의 구동폴리(8)와 벨트(28)로 연결되어 회전구동 되도록 되어 있고 상기 브러쉬(17)는 PVC 또는 나일론 등의 탄성이 강한 재질로 되어 있어 컨베이어벨트(4)의 표면을 손상시키지 않고 표면에 부착된 이물질을 제거하여 세척의 효율성을 높이도록 되어 있다.



상기 브러쉬스크루컨베이어(18)는 " "형상으로 되어 있는 스크루컨베이어축(19)의 외주면에 나선형브러쉬(20)가 나선형으로 식재되어 있으며 상기 스크루컨베이어축(19)은 스크루컨베이어박스(21)의 좌우측에 회전가능하도록 설치되

어 있되 바닥부(2)의 구동롤러(5)를 구동시키는 모터와는 다른 별도의 모터에 의해 회전구동 되도록 되어 있으며 상기 나선형브러쉬(20)는 브러쉬롤러(15)의 브러쉬(17)와 동일한 재질로 되어 있어 부피가 큰 이물질이 스크루컨베이어박스(21)에 떨어지더라도 원활한 이송이 이루어지도록 되어 있다.

상기 스크루컨베이어박스(21)는 후방상단에 구동롤러(5)의 하부에서 브러쉬롤러(15)의 하부로 하향 경사진 가이드판(22)이 부착되어 있고 일측하단에는 배출구(23)가 형성되어 있어 컨베이어벨트(4)에 의해 이송된 오물 및 세척과정에서 발생하는 오수가 자연낙하하거나 가이드판(22)에 의해 스크루컨베이어박스(21) 내로 공급되게 되며 공급된 오물은 브러쉬스크루컨베이어(18)에 의해 일측으로 이송되고 오수는 스크루컨베이어박스(21)의 경사면을 따라 일측으로 이동하여 배출구(23)를 통하여 자연낙하되도록 되어 있다.

상기 분리형쓰레기통(24)은 내부에 포집된 오물 또는 쓰레기를 외부로 배출할 수 있도록 자동화장실의 배출구(23)하부에 위치하여 분리가능하도록 설치되어 있다.

한편, 상기 바닥부(2)의 구동축(7)과 세척부(3)의 브러쉬롤러축(16)에 각각 축설되어 있는 구동폴리(8)와 피동폴리(27)는 스프라켓으로 대체되어 설치될 수 있으며 이때에는 벨트(28)가 체인으로 대체될 수 있다.

본 고안에 따른 작용을 설명하면 다음과 같다.

사용자가 자동화장실을 이용한 다음 화장실 밖으로 나가 사용자가 감지되지 않으면 화장실내부에 구비된 센서부(33)가 이를 감지하여 컨베이어벨트(4) 및 브러쉬롤러(15)를 회전시키는 모터와 브러쉬스크루컨베이어(18)를 회전시키는 모터를 구동시키고 분사기(13)의 세척액을 분사하도록 한다.

먼저, 모터에 의해 바닥부(2)의 구동축(7)에 축설된 구동롤러(5)가 회전하게 되고, 컨베이어벨트(4) 및 세척부(3)의 브러쉬롤러(15)가 연동되어 동일한 방향으로 회전하게 되며 별도의 모터에 의해 브러쉬스크루컨베이어(18)가 회전하게 되는데, 이와 동시에 컨베이어벨트(4)의 상면부에 있는 오물 또는 쓰레기는 전방으로 이송되게 되며 분사기(13)의 노즐(14)에서 세척액이 컨베이어벨트(4)의 전방하부 표면에 분사되고 브러쉬롤러(15)의 브러쉬(17)가 세척액이 묻어있는 컨베이어벨트(4)의 표면을 브러싱하여 이물질을 제거하게 된다.

다음으로 상기 컨베이어벨트(4)에 의해 이송된 오물 또는 쓰레기와 상기 브러쉬롤러(15)에 의해 제거된 이물질은 스크루컨베이어박스(21)에 모여지게 되고 스크루컨베이어박스(21) 바닥면의 경사와 브러쉬스크루컨베이어(18)의 회전에 의해 일측으로 이송되어 배출구(23)를 통하여 자연낙하하게 된다.

상기 배출구(23)를 통하여 자연낙하된 오물, 오수 등은 분리형쓰레기통(24)에 모여지게 되는데 입자가 큰 오물은 거름망(25)에 걸려져서 분리형쓰레기통(24)에 그대로 포집되게 되고 오수는 거름망(25)과 오수받이(26)를 통과하여 외부로 배출되게 되며 상기 컨베이어벨트(4)가 한바퀴 회전하고 나면 화장실내에 구비된 컨트롤러 내의 타이머에 의해 구동롤러(5)와 분사기(13), 브러쉬롤러(15), 브러쉬스크루컨베이어(18)가 작동을 멈추게 된다.

한편, 필요에 따라 바닥부(2)와 세척부(3)의 작동은 컨베이어벨트(4)가 한바퀴 이상 회전한 후 타이머에 의해 정지될 수도 있다.

### 고안의 효과

상기와 같이 본 고안에 의하면 다수의 사용자들이 사용하는 자동화장실(auto-toilet)의 바닥에 물보다 비중이 큰 이물질이나 점착성이 강한 이물질이 부착되어 있더라도 바닥이 컨베이어벨트로 되어 있고 세척액과 브러쉬롤러의 작용으로 인하여 화장실 바닥을 항상 깨끗하고 청결한 상태로 유지할 수 있으며, 또 별도의 청소인원이 소요되지 않아 인건비 및 관리비용 등이 저렴하게 되는 경제적 효과가 발생하게 된다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

무인세척이 이뤄지는 자동화장실에 있어서, 하단부가 화장실의 바닥면과 일정간격 이격된 상태로 화장실의 내벽(31)에 설치되어 있는 변기(30)와, 내벽(31) 상부에 설치되어 센서로 사용자의 퇴실을 감지하여 바닥부(2)의 컨베이어벨트(4) 및 세척부(3)를 일정시간 작동시키도록 하는 센서부(33)와, 화장실의 바닥에 형성된 바닥홈(34)에 설치되며 컨베이어벨트프레임(10)의 전후방에 각각 설치된 구동롤러(5)와 피동롤러(6)에 썩어져 화장실의 전체바닥면을 이루면서 사용자가 퇴실하면 세척을 위해 자동회전되는 컨베이어벨트(4)가 구비되어 있고 상기 컨베이어벨트(4)의 하부에는 벨트보강판(9)이 컨베이어벨트(4)의 밑면을 받쳐 사용자가 밟아도 컨베이어벨트(4)의 처짐을 방지하도록 되어 있는 바닥부(2)와, 상기 컨베이어벨트(4)의 전방하부에 일정간격 이격된 상태로 다수개의 노즐(14)을 구비한 분사기(13)가 설치되어 있어 컨베이어벨트(4)의 표면에 세척액을 분사할 수 있도록 되어 있고 컨베이어벨트(4)의 전방하단면과 밀착된 상태로 바닥부(2)의 구동롤러(5)에 연동되어 회전되는 브러쉬롤러(15)가 구비되어 있어 컨베이어벨트(4)의 이물질들을 세척제거하고 제거된 이물질들을 이송배출 할 수 있게 되어 있는 세척부(3)로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 바닥자동청소시스템.

## 청구항 2.

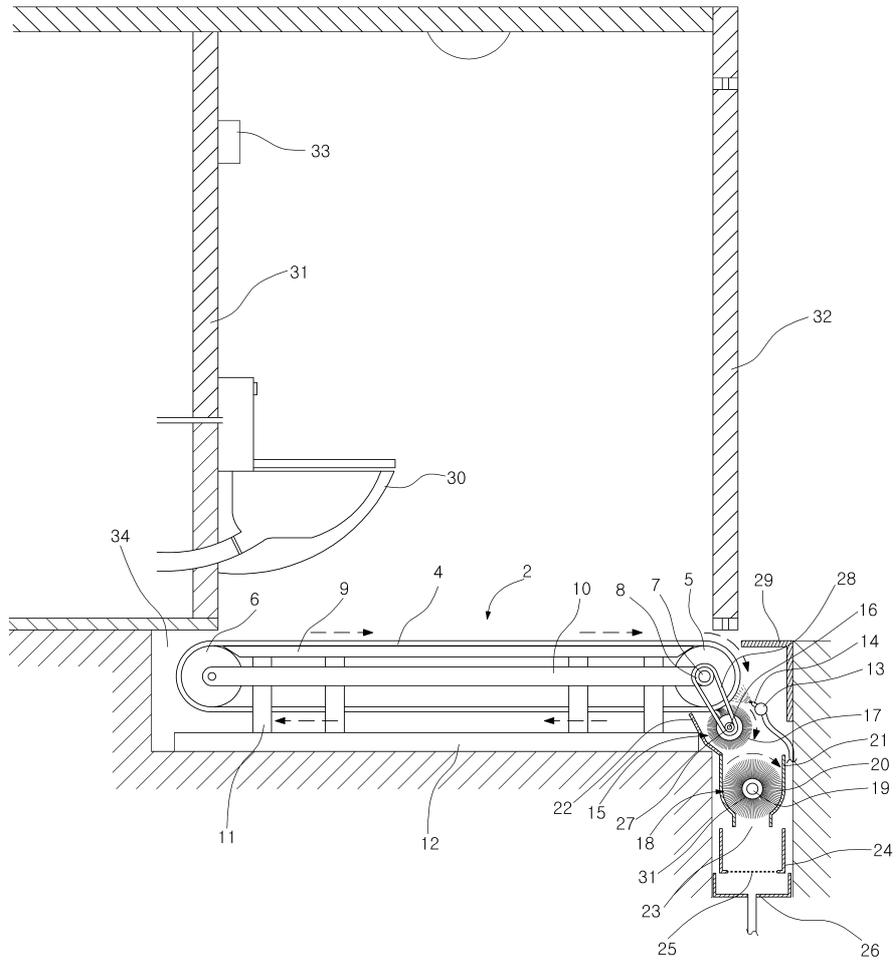
제 1항에 있어서, 상기 세척부(3)는 브러쉬롤러(15)의 하부에 스크루컨베이어축(19)을 따라 나선형브러쉬(20)가 형성되어 있는 브러쉬스크루컨베이어(18)가 설치되어 상기 센서부(33)의 신호를 받아 별도로 회전구동되도록 되어 있되 상기 브러쉬스크루컨베이어(18)는 바닥이 일측으로 하향경사지고 일측하단부에 배출구(23)가 형성되어 있으며 단면이 "U" 형상인 스크루컨베이어박스(21) 내부에 설치되어 있고 상기 스크루컨베이어박스(21)의 일측 하부에는 바닥면에 거름망(27)이 구비되어 있는 분리형쓰레기통(24)이 설치되어 있어 세척과정에서 발생된 오물과 오수가 상기 스크루컨베이어박스(21)로 공급되고 브러쉬스크루컨베이어(18)에 의해 일측으로 이송배출되어 오물은 분리형쓰레기통(24)에 포집되고 오수는 외부로 배출되도록 되어 있는 것을 특징으로 하는 바닥자동청소시스템.

## 청구항 3.

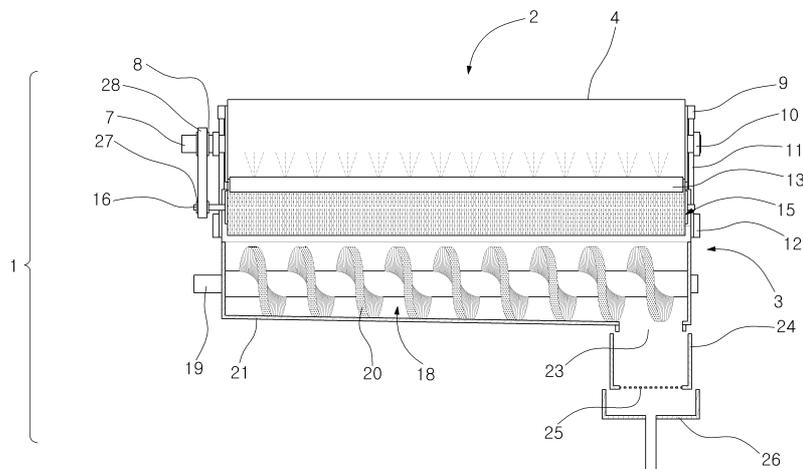
제 2항에 있어서, 상기 브러쉬스크루컨베이어(18)는 스크루컨베이어축(19)의 외주면에 나선형브러쉬(20)가 나선형으로 식재되어 있으며 상기 나선형브러쉬(20)는 탄성력이 강한 재질로 되어 있어 부피가 큰 이물질이 스크루컨베이어박스(21)에 떨어지더라도 원활한 이송이 이루어지도록 되어 있는 것을 특징으로 하는 바닥자동청소시스템.

## 도면

도면1



도면2



도면3

