

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
A01K 5/02

(45) 공고일자 2001년12월29일
(11) 등록번호 20 - 0257898
(24) 등록일자 2001년12월05일

(21) 출원번호 20 - 2001 - 0029529
(22) 출원일자 2001년09월25일

(73) 실용신안권자 안태완
서울 양천구 신정5동 876번지 2호 아신빌라 2 - 206
(72) 고안자 안태완
서울 양천구 신정5동 876번지 2호 아신빌라 2 - 206
(74) 대리인 김명섭

심사관 : 구본경

기술평가청구 : 없음

(54) 가축 사료의 자동 급이 시스템

요약

본 고안은 상기 사료챔버에서 축사에 습사료를 직접 배출하도록 구성하여, 사료의 급이 과정에서 습사료를 오염시키지 않고, 급이를 자동화 할 수 있는 가축 사료 자동 급이 시스템을 제공하는 것으로서, 축사의 급이경로에 급이차를 부설하고 급이차에 사료챔버를 탑재하고 운행시킴으로써, 단상 전동기를 이용하여 습사료를 급이를 할 수 있게 하고, 사료챔버에 주 호퍼 외에 보조호퍼를 부가 설치하여 사료 첨가제(약제포함)를 투입하기가 용이하고, 사료를 사료챔버의 일측 또는 양측으로 방출할 수 있게 하는 가축 사료 자동 급이 시스템을 제공하는 것이다.

대표도
도 4

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 고안의 설치 평면도

도2는 본 고안 사료챔버의 횡단면도

도3은 급이 궤도에 설치된 본 고안 사료 챔버의 측면도

도4는 급이 궤도에 설치된 본 고안의 종단면도

도5는 도4의 부분 확대도

도6은 제어부의 블록도

< 도면 주요부호의 설명

31:사료챔버 10:급이경로 11:레일 21:급이차 51:제어부 23:주행바퀴 25:감속모터 32:경사벽 33:스크류축 34:스크류
핀 35:배출 아암 36,36a:사료배출구 37,37a:배출가이드 39,39a:실린더 40,40a:개폐도어 41:투입구 42:첨가재 투입
호퍼 43:감속모터 44,45:체인기어 46:체인 51:제어부 52,55,56,63,64,63a,64a:스위치 53,54,61,61a,50,:구동드라
이버

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 축산 급이 체계에 새로운 장비로 제시된 특허 제300290호 TMR 사료의 저장 및 공급기의 기술을 확대 적용
하기 하기 위하여 제안되는 가축 사료의 자동 급이 시스템관한 고안이다.

일반적으로 1.5~4톤급 TMR사료 혼합기, TMR사료 공급기 또는 이에 따른 급이기를 설치하고 이 들을 구동하자면 동
력장치로서 10~25마력 급의 3상 교류 전동기를 설치해야 한다. 축산 설비에 상기 중 전동기를 설치하게되면 축산물의
원가를 앙등시키는 요인이 되고, 축사에 3상교류 동력선을 부설해야 해야 하므로 많은 축산농가에서 TMR 사료를 사용
할 수 없는 제약을 받게 된다.

본 고안의 선행기술인 상기 특허 제300290호의 사료 저장 및 공급기 (이하 사료챔버로 약칭함)는 건조배일이 길게 혼
합되는 TMR(Total mixed ration) 또는 콘프리트 레이션(Complete ration) 습사료가 양질의 상태로 순조롭게 공급
되도록 구성되어 있으며, 동시에 단상 5마력 전동기 1~2대로서 구동할 수 있도록 고안된 성력화된 축산 장비이다.

상기 습사료를 순조롭게 공급하고 동시에 구동 동력이 성력화된 사료챔버의 기술적 구성을 인용하면, 사료챔버의 저부
양면에 경사벽을 조성하고, 한 쌍의 배출 스크류를 사료챔버 바닥판과 경사벽에 근접시켜 설치하고, 스크류의 회전 방
향을 바닥에서 경사벽 상부로 사료를 이송하도록 설정하고, 사료챔버의 양단에서 중앙으로 사료를 모으도록 배출 스크
류핀을 두 스크류에 대칭으로 설치하고, 상기 사료챔버 중심의 배출구에 대응되도록 스크류에 배출 아암을 설치한 것으
로서, 습사료가 저장 용기 내에서 퇴적되지 아니하고 동시에, 양질의 상태로 습사료를 콘베이어 벨트에 연속적으로 배
출 할 수 있어, 사료의 배출 부하가 최소화 되도록 조직되어 있다.

종래 상기 사료챔버를 이용한 습사료의 급이 장치는, 대체로 콘베이어를 통해 축사에 습사료를 분배 공급하는 것으로서,
사료의 급이를 위하여 축사에 콘베이어 벨트 시스템을 부설해야 하고, 사료의 급이 콘베이어는 습사료 급이후 잔류 사
료가 부패하고 퇴적되어 차기 급이시 공급 습사료를 오염시키며, 사료의 급이를 위하여 추가 관리인력이 필요하고, 자
동화율이 높지 못한 등 급이 장비의 개선점이 지적되는 것이었다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상기와 같은 문제점을 개선하는 고안으로, 상기 사료챔버에서 측사에 습사료를 직접 배출하도록 구성하여, 사료의 급이 과정에서 습사료를 오염시키지 않고, 급이를 자동화 할 수 있는 가축 사료 자동 급이 시스템을 제공함에 목적이 있다.

본 고안은 측사의 급이경로에 급이차를 부설하고 급이차에 상기 사료챔버를 탑재하고 운행시킴으로써, 단상 전동기를 이용하여 습사료를 급이를 할 수 있게 하는 가축 사료 자동 급이 시스템을 제공함에 목적이 있다.

본 고안은 상기 사료챔버에 보조호퍼를 부가 설치하여 사료 첨가제(약제포함)를 투입하기가 용이하게 함은 물론 사료를 사료챔버의 일측 또는 양측으로 방출할 수 있게 하는 가축 사료 자동 급이 시스템을 제공함에 목적이 있다.

고안의 구성 및 작용

본 고안을 첨부도면에 따라서 상세하게 설명하면 다음과 같다.

가축 사료의 급이장치에 있어서,

측사의 급이 경로(10) 부설하여 궤도차를 왕복시키기 위한 급이궤도(11)와,

사료챔버(31)를 탑재하고 급이궤도(11)에서 왕복 주행되는 전동 급이차(21)와;

급이차(21)에 탑재되어 사료 또는 사료와 첨가제(약제포함)를 공급받고, 사료와 첨가제를 혼합하거나 사료를 방출하면서 급이 경로를 전진 또는 후진하는 사료챔버(31)와;

급이시 사료를 방출하도록 사료챔버를 제어하면서 급이경로를 전진하도록 캐리어를 제어하고, 급이경로 종단에서 사료 챔버를 출발위치로 복귀시키도록 캐리어를 제어하고, 사료챔버가 복귀 후 제어를 종료하도록 프로그램된 제어부(51)로서 구성하였다.

본 고안을 실시예를 따라서 상세하게 설명하면 다음과 같다.

상기 급이궤도(11)는 실시 예에서 궤도 상단이 측사의 바닥(12)과 일치하게 부설하거나, 궤이궤도(11)를 측사바닥(12)에서 돌출시킨 상태로 부설한다.

상기 급이차(21)는 차축(22)에 지지시킨 궤도상의 주행바퀴(23)와;

전후 차축 중 감속모터(25)의 구동력이 전달되는 구동차축(22a)과;

제어신호에 따라 구동차축(22a)에 전진 또는 후진 기동력을 제공하는 감속모터(25)와;

모터축단의 구동기어(26)와;

구동기어(26)에 치합된 구동차축(22a)상의 주행기어(27);

로서 구성하였다.

제어 동작이 내부 메모리에 프로그래밍 된 제어부(51)는,

제어부에 급이 동작을 지시하기 위한 스위치(52)와;

제어신호에 따라 상기 감속모터(25)를 전진, 또는 후진방향으로 기동시키는 구동드라이버(53)와;

제어신호에 따라 챔버(31)내의 스크류축을 기동시키기 위한 감속모터(43,43) 제어용 구동드라이버(54,54a)와;

급이궤도(11)의 끝에 설치되고 전진하는 급이차(21)에 의해 동작되어 급이경로 종단점을 제어부(51)에 제공하는 종단 스위치(55)와;

급이궤도(11)의 내단에 설치되어 급이차(21)의 후진동작시 동작되어 복귀 완료점을 제어부(51)에 제공하는 홈 스위치(56)와;

일측 도어 구동용 감속모터(62)의 구동드라이버(61)와;

일측 도어의 개폐위치 검출용 스위치(63),(64)와;

타측 도어 구동용 감속모터(62a)의 구동드라이버(61a)와;

타측 도어의 개폐위치 검출용 스위치(63a),(64a)와;

콘베이어 구동용 감속모터(49) 및 구동 드라이버(50)로서 구성하였다.

실시예에서 상기 스위치(55,56,63,63a,64,64a)들은 리미트스위치이다.

상기 사료챔버(31)는,

사료챔버의 저부 양면의 경사벽(32)과;

회전 방향을 바닥에서 경사벽 상부로 사료를 이송하도록 설정하고 사료챔버 바닥판과 경사벽에 근접 설치한 한 쌍의 사료 배출용 스크류축(33)과;

사료챔버의 양단에서 중앙으로 사료를 모으도록 두 스크류축(33)에 대칭으로 설치한 배출 스크류핀(34)과;

사료챔버 중심의 배출구에 사료를 배출하도록 스크류축에 설치하는 배출 아암(35)과;

사료챔버(31)의 복부 양측 중앙에 조성한 사료배출구(36,36a)와;

양측 사료 배출구 좌우의 슬라이드 가이드(38,38a)에 각각 지지시키고 개폐용 기어 실린더(39,39a)로서 개폐하도록 구성한 개폐도어(40,40a)와;

양측 사료배출구(36,36a)에 설치한 사료 배출가이드(37,37a)와;

사료챔버 상부의 습사료 투입구(41)와;

사료챔버의 일측 후단에 설치한 첨가재 투입호퍼(42)와;

두 스크류축(33)을 각각 구동하기 위해 챔버 또는 급이차에 설치한 감속모터(43)와;

스크류축(33)을 감속 감속모터(43)의 출력에 각각 접속하기 위한 체인기어(44,45) 및 체인(46)으로 구성하였다.

상기 일측의 배출가이드(37a)는 콘베이어벨트 가이드로서, 브라켓(47)상의 지지롤(48)에 콘베이어 벨트를 지지시키고 구동 드라이버(50)를 통해 제어부(51)에 접속시킨 감속모터(49)에 일측 구동롤(48a)을 연동시켜 구성하였다.

상기 개폐용 기어 실린더(39)와 실린더(39a)는 각각 구동 드라이버(61,61a)를 통해 제어부(51)의 제어신호로서 구동제어되는 모터(62,62a)의 구동으로 피스톤로드(52,52a)를 진퇴시키며, 제어부(51)에서 도어의 개폐위치 검출을 위한 위치 검출스위치(63,64),(63a,64a)를 도어에 접촉되도록 도어의 진퇴구단 양단에 설치하였다.

본 고안의 운전 과정 및 시스템의 작용을 설명하면 다음과 같다.

본 고안은 홈에서 사료챔버(31)에 습사료를 공급받고 급이 과정을 수행한다.

사료를 공급받기 위하여 사료챔버(31)를 홈에 이동시킨다. 홈은 챔버의 출발위치 또는 사료 혼합기로부터 사료를 공급 받을 수 있는 위치로 한다. 사료를 공급받을때 양측의 사료배출구는 닫힌 상태이다.

투입된 사료는 급이궤도(11)상에서 급이차(21)를 운행시키면서 사료를 측사에 방출한다. 그러나 사료에 영양제나 약제 등을 혼합 할 때에는 사료 배출구(36)를 닫은 상태로 첨가제 투입호퍼(42)에 사료 첨가제나 약제를 투입하고 스크류축(33)을 구동하여 약제나 첨가제를 사료에 혼합 한 다음 급이 과정을 수행한다.

상기 사료 배출구(36)의 개폐 동작은, 제어부(51)에서 구동 드라이버(61)를 통해 감속모터(62)를 구동시켜 구동실린더(39)의 피스톤로드를 진출시킴으로써 슬라이드 가이드(38)에 지지된 일측 도어(40)가 배출구(36)를 폐쇄하게 하고, 반대로 피스톤로드를 회귀시켜 배출구(36)를 개방하게 하거나, 또는 제어부(51)에서 구동 드라이버(61a)를 통해 감속모터(62a)를 구동시켜 구동실린더(39a)의 피스톤로드를 진출시킴으로써 슬라이드 가이드(38a)에 지지된 타측 도어(40a)를 배출구(36a)에 위치시켜 배출구를 폐쇄하게 하고, 반대로 피스톤로드를 회귀시켜 배출구(36a)를 개방하게 하는 것이다.

상기 도어의 개폐 과정에서 제어부(51)는 위치검출 스위치(63,64 또는 63a,64a)를 통해 도어(40 또는 40a)의 개방 동작 완료와 폐쇄동작 완료 위치를 검출하여 도어의 개폐 동작을 제어한다.

상기 스크류축(33)의 구동은 감속모터(43)를 기동시킴에 의해서 이루어진다. 상세히는 감속모터(43)를 구동시키면 각각의 모터(43)는 체인기어(44), 체인(46) 및 체인기어(45)를 통해 스크류축(33)을 회전시키는 것이다. 상기 모터(43)의 회전 방향은 스크류핀(34)이 챔버 바닥에서 경사벽(32)을 따라 이동되는 방향으로 구동시킨다.

본 고안에서 상기의 방향으로 스크류축(33)을 구동하면 습사료가 챔버의 내벽에 퇴적됨을 방지함과 동시에 기동 부하가 크게 감소되어 단상 모터로서 사료챔버를 기동할 수 있게 되는 것이고, 동시에 스크류핀(34)이 챔버 저부의 습사료를 챔버(31) 내에서 중앙으로 이동시킨다.

그러나 상기 구동에서 사료배출구(36)가 닫혀있어 챔버(31)내에서 습사료는 챔버의 중앙으로 이동된 후 상부로 부상하고 좌우로 분산되는 순환동작을 이루게 되며 이로써 첨가제 또는 약제를 습사료와 혼합하게 되는 것이다.

상기와 같이 사료챔버(31)에 습사료를 공급받은 다음, 또는 상기와 같이 공급받은 습사료에 첨가제를 투입하고 혼합한 다음 급이 과정을 시행한다.

급이 과정은 상기와 같이 사료배출구를 개방하고 급이경로를 따라 급이차를 이동시키면서 상기와 같이 사료를 방출함에 의해 이루어진다.

즉, 사료챔버(31)의 바닥에서 스크류핀(34)에 의해 습사료를 중앙으로 이동시키고, 챔버 중앙으로 이동된 습사료는 배출아암(35)에 의해 사료배출구(36 또는 36a)로 방출되고, 배출구(36,36a)에서 방출되는 습사료는 배출가이드(37 또는 37a)를 따라 측사의 제공되어 연속적인 급이가 이루어지는 것이다.

상기 급이차(21)의 주행은 감속모터(25)의 출력축을 급이차의 구동축(22a)에 연결하고, 감속모터(25)를 구동함에 의해서 급이차(21)를 레일(11)상에서 전진 또는 후진시키는 것이다.

제어부(51)에 의한 본 고안의 자동급이 동작 일부를 설명하면 다음과 같다.

사료챔버(31)에 습사료를 공급받고 급이 스위치(52)를 누른다.

이때 제어부(51)는 구동드라이버(61)를 제어하여 일측 사료배출구(36)를 개방한 상태에서 구동드라이버(54,54)를 통해 감속모터(43)를 구동하여 습사료를 일측 사료배출구(36)로 방출하면서 동시에 구동 드라이버(53)을 통해 감속 모터(25)를 구동하여 급이차(21)를 전진시킨다.

이로써 급이차(21)에 탑재된 사료챔버(31)가 전진하면서 축사의 급이경로(10) 일측에 사료를 방출하는 것이다.

급이차(21)가 급이경로의 종단 스위치(55)에 닿으면 제어부(51)는 스위치(55)를 상태를 검출하여 전진 주행이 완료된 것으로 간주하고, 구동드라이버(53)를 통해 주행용 감속모터(25)의 기동을 중지시키고, 구동드라이버(61)를 통해 일측 도어(40)를 기동시켜 일측 사료배출구(36)를 폐쇄하고, 구동드라이버(61a)를 통해 타측 도어(40a)를 기동시켜 타측 사료배출구(36a)를 개방하고, 구동 드라이버(50)를 통해 콘베이어 구동용 감속모터(49)를 기동시켜 콘베이어 배출가이드(37a)를 기동시키고, 구동드라이버(53)를 통해 급이차를 후진 시키는 방향으로 주행용 감속 모터(25)를 구동시켜 급이경로의 타측에 습 사료를 방출하여 급이 하는 것이다.

급이차가 홈에 회귀하여 스위치(56)를 동작시키면 제어부(51)는 급이가 종료된 것으로 간주하여 사료 배출구를 닫고 상기 모든 구동 모터의 기동을 중지시키고 급이 제어를 종료하는 것이다.

본 고안은 상기 제어부(51)에 탑재된 제어프로그램을 변경하여 일측 사료 배출구만을 사용할 수 있게 하고, 각각의 감속 모터들을 개별 동작시키도록 제어할 수 있다. 본 고안은 상기한 제어의 변경과 일측 도어의 구성을 생략하는 변경은 단순한 설계 변경으로 간주된다.

고안의 효과

상기와 같이 본 고안은 상기 사료챔버에서 축사에 습사료를 직접 배출하도록 구성하여, 사료의 급이 과정에서 습사료를 오염시키지 않고, 급이를 자동화 할 수 있는 가축 사료 자동 급이 시스템을 제공하는 것으로서,

축사의 급이경로에 급이차를 부설하고 급이차에 사료챔버를 탑재하고 운행시킴으로써, 단상 전동기를 이용하여 습사료를 급이를 할 수 있게 하고, 사료챔버에 주 호퍼 외에 보조호퍼를 부가 설치하여 사료 첨가제(약제포함)를 투입하기가 용이하고, 사료를 사료챔버의 일측 또는 양측으로 방출할 수 있게 하는 가축 사료 자동 급이 시스템을 제공하는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

가축 사료의 급이장치에 있어서,

축사의 급이 경로(10) 부설하여 궤도차를 왕복시키기 위한 급이궤도(11)와,

사료챔버(31)를 탑재하고 급이궤도(11)에서 왕복 주행되는 전동 급이차(21)와;

급이차(21)에 탑재되어 사료 또는 사료와 첨가제(약제포함)를 공급받고, 사료와 첨가제를 혼합하거나 사료를 방출하면서 급이 경로를 전진 또는 후진하는 사료챔버(31)와;

급이시 사료를 방출하도록 사료챔버를 제어하면서 급이경로를 전진하도록 캐리어를 제어하고, 급이경로 종단에서 사료 챔버를 출발위치로 복귀시키도록 캐리어를 제어하고, 사료챔버가 복귀 후 제어를 종료하도록 프로그램된 제어부(51)로서 구성된 가축 사료의 자동 급이 시스템.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 급이차(21)는 차축(22)에 지지시킨 궤도상의 주행바퀴(23)와;

전후 차축 중 감속모터(25)의 구동력이 전달되는 구동차축(22a)과;

제어신호에 따라 구동차축(22a)에 전진 또는 후진 기동력을 제공하는 감속모터(25)와;

모터축단의 구동기어(26)와;

구동기어(26)에 치합된 구동차축(22a)상의 주행기어(27);

로서 구성하고,

제어 동작이 내부 메모리에 프로그래밍 된 제어부(51)는,

제어부에 급이 동작을 지시하기 위한 스위치(52)와;

제어신호에 따라 상기 감속모터(25)를 전진, 또는 후진방향으로 기동시키는 구동드라이버(53)와;

제어신호에 따라 챔버(31)내의 스크류축을 기동시키기 위한 감속모터(43,43)의 제어용 구동드라이버(54,54a)와;

급이궤도(11)의 끝에 설치되고 전진하는 급이차(21)에 의해 동작되어 급이경로 종단점을 제어부(51)에 제공하는 종단 스위치(55)와;

급이궤도(11)의 내단에 설치되어 급이차(21)의 후진동작시 동작되어 복귀 완료점을 제어부(51)에 제공하는 홈 스위치(56)와;

일측 도어 구동용 감속모터(62,)의 구동드라이버(61)와;

일측 도어의 개폐위치 검출용 스위치(63),(64)와;

타측 도어 구동용 감속모터(62a)의 구동드라이버(61a)와;

타측 도어의 개폐위치 검출용 스위치(63a),(64a)와;

콘베이어 구동용 감속모터(49) 및 구동 드라이버(50)를 접속하여 구성하고,

상기 사료챔버(31)는,

사료챔버의 저부 양면의 경사벽(32)과;

회전 방향을 바닥에서 경사벽 상부로 사료를 이송하도록 설정하고 사료챔버 바닥판과 경사벽에 근접 설치한 한 쌍의 사료 배출용 스크류축(33)과;

사료챔버의 양단에서 중앙으로 사료를 모으도록 두 스크류축(33)에 대칭으로 설치한 배출 스크류핀(34)과;

사료챔버 중심의 배출구에 사료를 배출하도록 스크류축에 설치하는 배출 아암(35)과;

사료챔버(31)의 복부 양측 중앙에 조성한 사료배출구(36,36a)와;

양측 사료 배출구 좌우의 슬라이드 가이드(38,38a)에 각각 지지시키고 개폐용 기어 실린더(39,39a)로서 개폐하도록 구성한 개폐도어(40,40a)와;

양측 사료배출구(36,36a)에 설치한 사료 배출가이드(37,37a)와;

사료챔버 상부의 습사료 투입구(41)와;

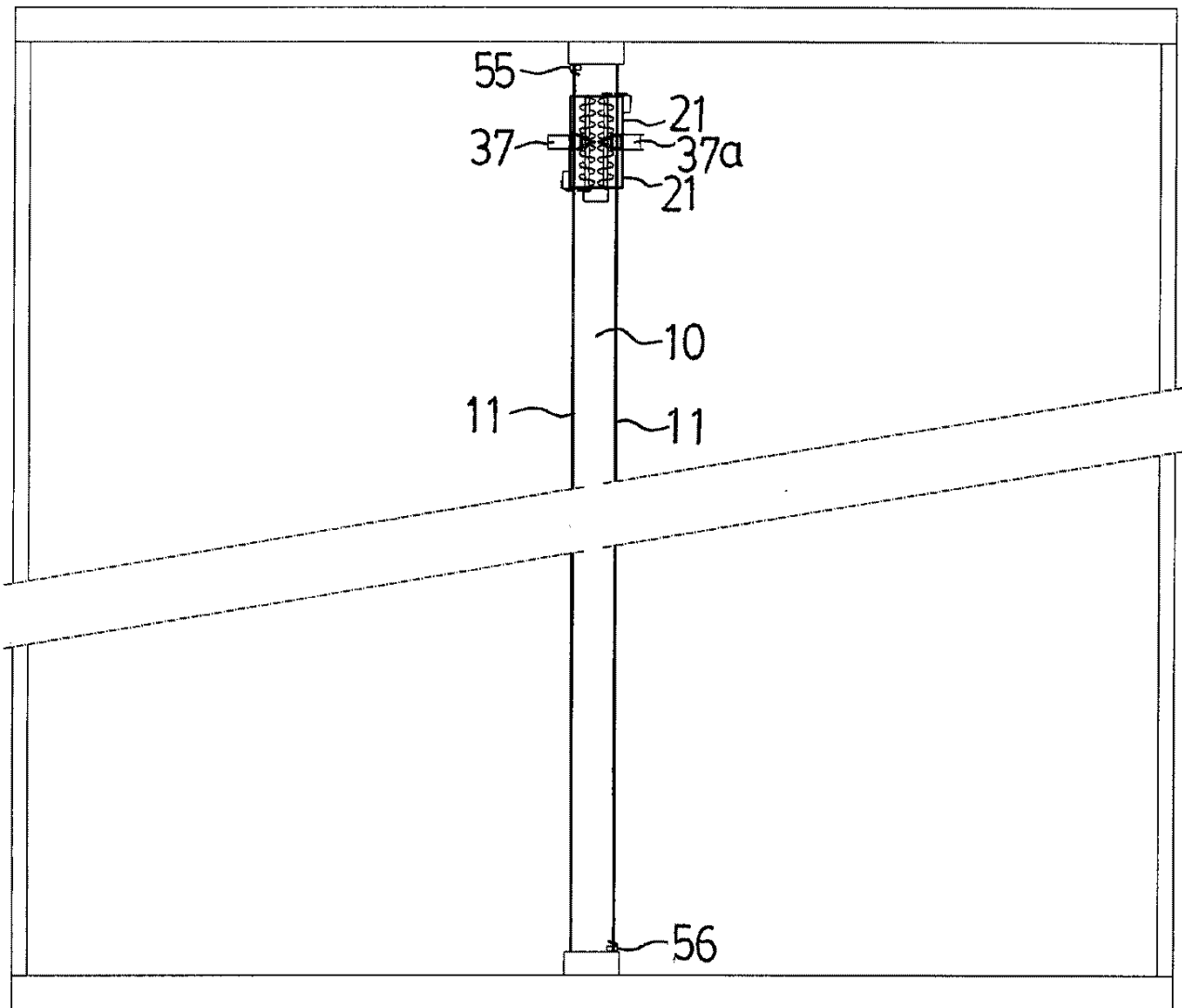
사료챔버의 일측 후단에 설치한 첨가재 투입호퍼(42)와;

두 스크류축(33)을 각각 구동하기 위해 챔버 또는 급이차에 설치한 감속모터(43)와;

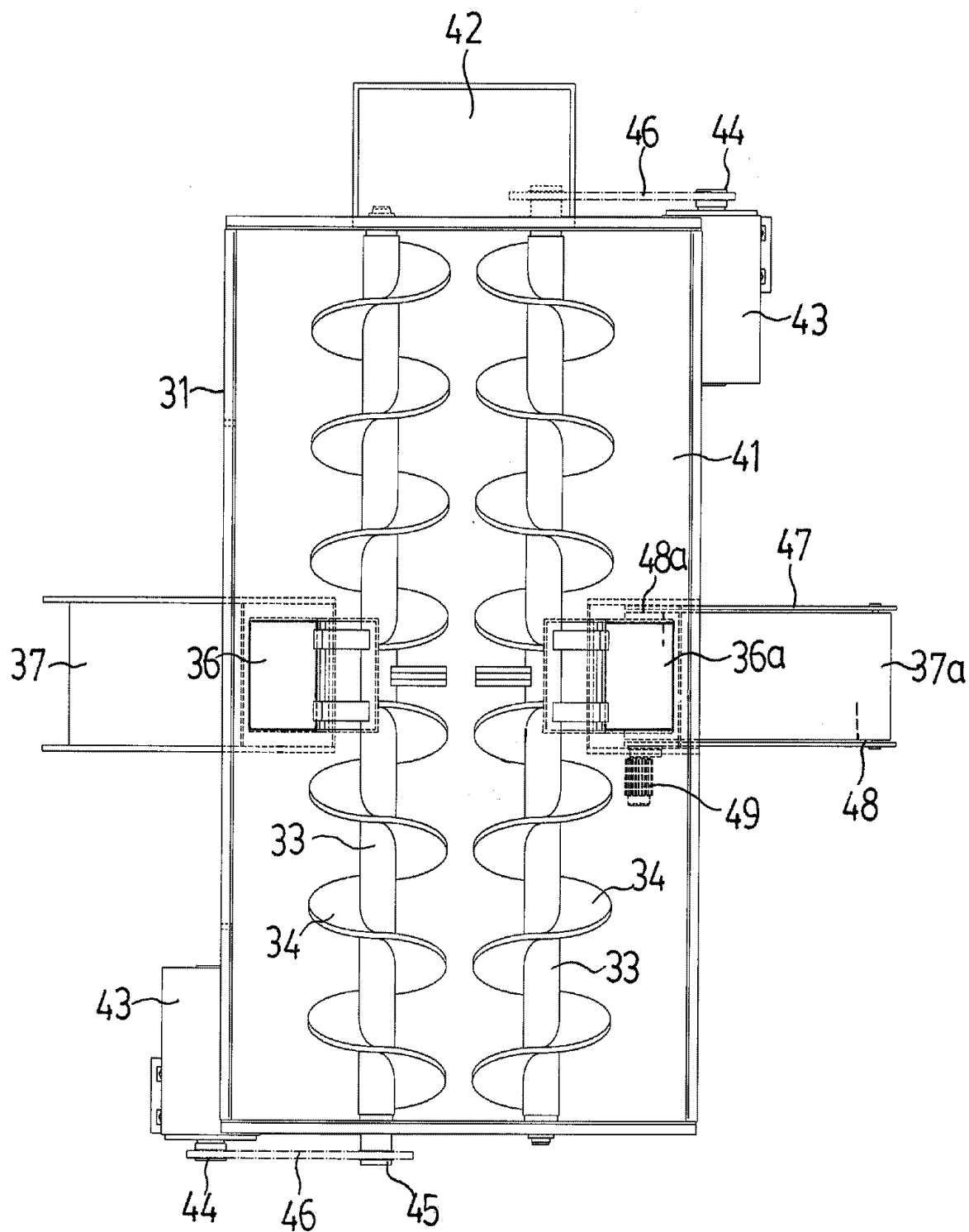
스크류축(33)을 감속 감속모터(43)의 출력에 각각 접속하기 위한 체인기어(44,45) 및 체인(46)으로 구성하여 되는 가축 사료의 자동 급이 시스템.

도면

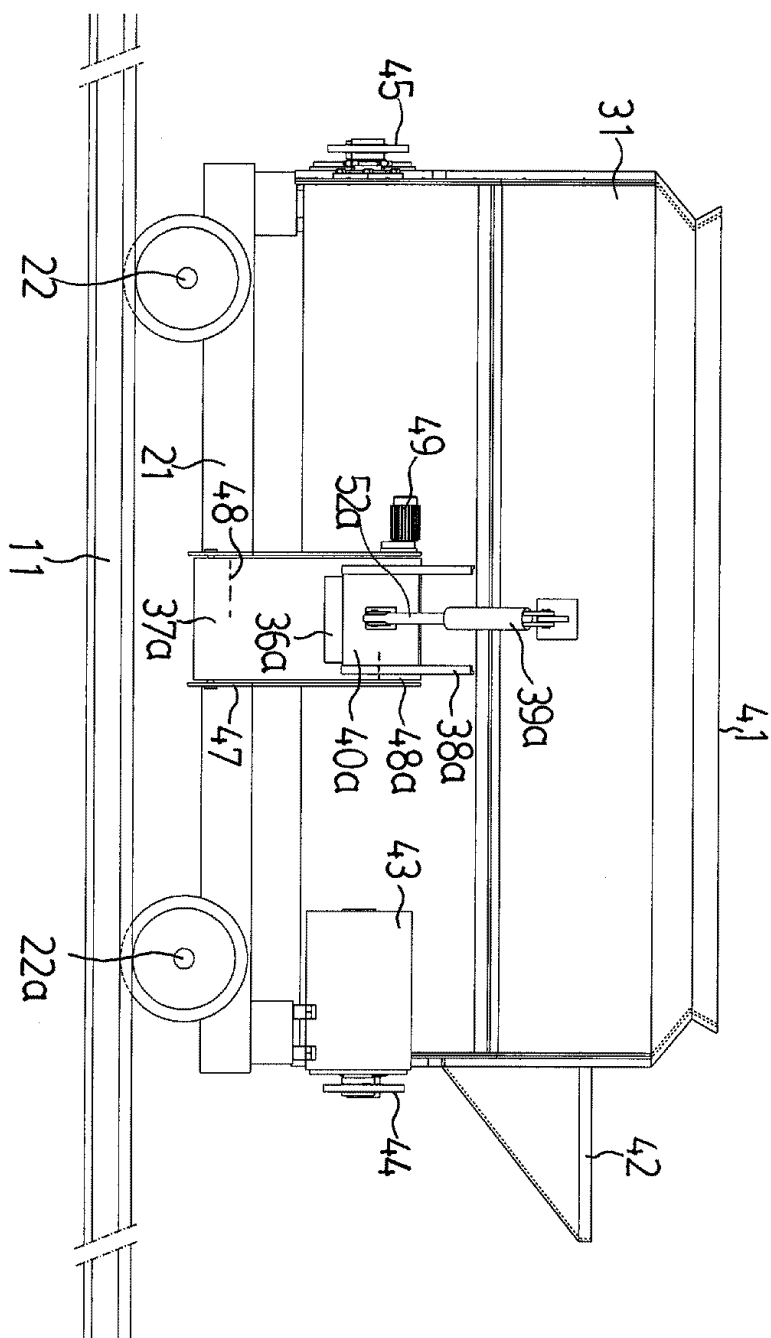
도면 1



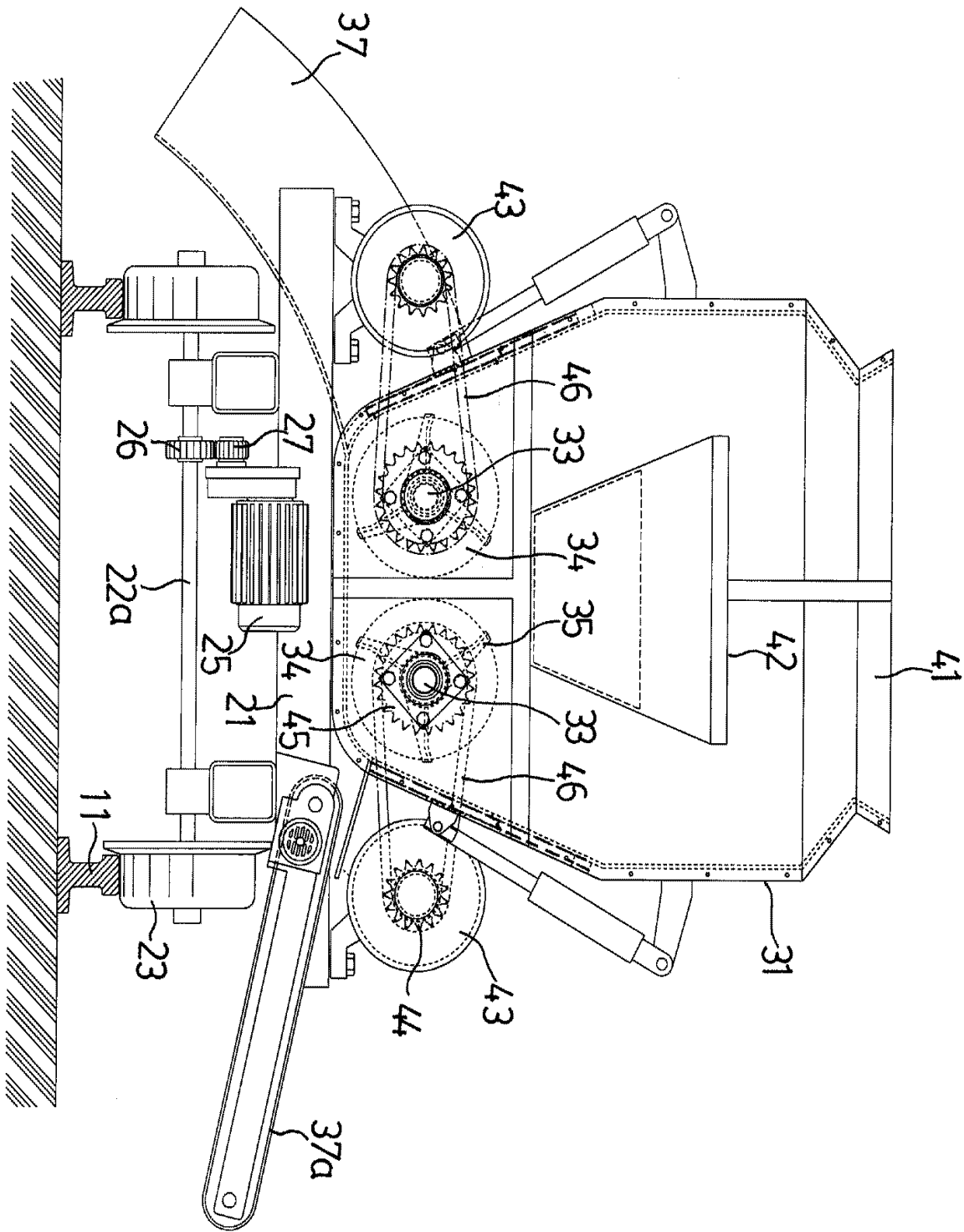
도면 2



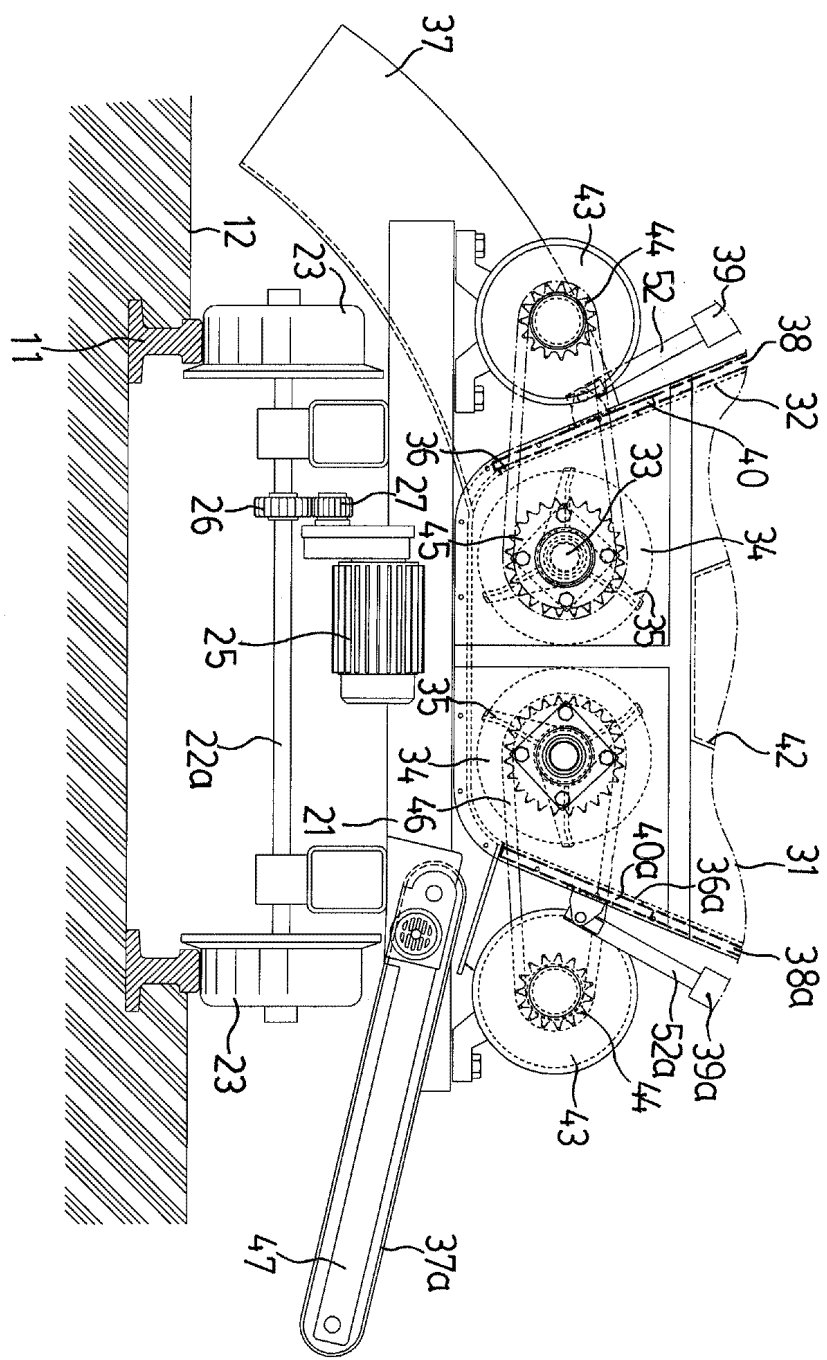
도면 3



도면 4



도면 5



도면 6

