(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
A01D 41/02 (2006.01)
A01D 41/00 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년02월08일
(11) 등록번호 10-0680647
(24) 등록일자 2007년02월02일

(21) 출원번호 10-2006-0015421
(22) 출원일자 2006년02월17일
심사청구일자 2006년02월17일

(65) 공개번호
(43) 공개일자

(73) 특허권자 이세키노우키가부시키가이샤
일본국에히메켄마쓰야마시우마키죠오700반치

(72) 발명자 요시무라 후미오
일본국 에히메켄 이요군 토베쵸 야쿠라 1반치이세키노우키가부시키가이샤나이

도이 요시노리
일본국 에히메켄 이요군 토베쵸 야쿠라 1반치이세키노우키가부시키가이샤나이

마츠자와 히로키
일본국 에히메켄 이요군 토베쵸 야쿠라 1반치이세키노우키가부시키가이샤나이

(74) 대리인 특허법인 원전

심사관 : 황동율

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 콤바인

(57) 요약

본 발명은 콤바인에 관한 것으로서, 곡립배출장치의 작동용 스위치가 온으로 되어, 엔진이 정지하고 있는 상태로부터 엔진을 시동하여도 부주의로 벼가 곡립배출 오거로부터 배출하지 않는 콤바인을 제공하는 것을 그 기술적 과제로 한다.

이를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명은 곡립을 저장하는 그레인 탱크(3)와, 엔진 동력에 의해 그레인 탱크(3) 안의 곡립을 배출하는 곡립배출장치(10)와, 그 곡립배출장치(10)를 모터(44)의 작동에 의해 배출작동상태와 배출정지상태로 바꾸는 배출 클러치(12)와, 상기 모터(44)를 작동시키는 스위치(46)를 설치하여, 엔진이 구동하고 있는 상태에 있어서, 그 스위치(46)를 온 조작하여 모터(44)가 작동을 시작하면, 램프(47)가 점등함과 아울러, 상기 배출 클러치(12)가 온인 동안에는 램프(47)가 점등하고, 상기 스위치(46)의 오프 조작에 의해 배출 클러치(12)가 오프 상태로 되면 상기 램프(47)가 소등하는 구성으로 하고, 엔진이 정지하고 있는 상태에 있어서, 상기 배출 클러치(12)가 온 상태로 되어 램프(47)가 점등하고 있는 동안에는 엔진의 시동을 금지하고, 상기 스위치(46)의 오프 조작에 의해 상기 모터(44)를 작동시켜 배출 클러치(12)를 오프 상태로 한 후에 엔진의 시동을 가능하게 하는 제어장치(50)를 구비한 것을 특징으로 하고 있다.

대표도

도 5

특허청구의 범위

청구항 1.

곡립을 저장하는 그레인 탱크(3)와,

엔진 동력에 의해 그레인 탱크(3) 안의 곡립을 배출하는 곡립배출장치(10)와,

그 곡립배출장치(10)을 모터(44)의 작동에 의해 배출작동상태와 배출정지상태로 바꾸는 배출 클러치(Clutch, 12)와,

상기 모터(44)를 작동시키는 스위치(46)와를 설치하고,

엔진이 구동하고 있는 상태에 있어서, 그 스위치(46)를 온(ON) 조작하여 모터(44)가 작동을 시작하면, 램프(Lamp, 47)가 점등함과 아울러, 상기 배출 클러치(12)가 온인 동안에는 램프(47)가 점등하고, 상기 스위치(46)의 오프(OFF) 조작에 의해 배출 클러치(12)가 오프 상태로 되면, 상기 램프(47)가 소등하는 구성으로 하고,

엔진이 정지하고 있는 상태에 있어서, 상기 배출 클러치(12)가 온 상태로 되어 램프(47)가 점등하고 있는 동안에는 엔진의 시동을 금지하고, 상기 스위치(46)의 오프(OFF) 조작에 의해 상기 모터(44)를 작동시켜서 배출 클러치(12)를 오프 상태로 한 후에 엔진의 시동을 가능하게 하는 제어장치(50)를 구비한 것을 특징으로 하는 콤바인.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 모터(44)에 내장되는 리미트 스위치(Limit Switch)에 의해, 상기 배출 클러치(12)의 온, 오프 위치를 검출하는 배출 클러치 위치검출센서(48)를 구성한 것을 특징으로 하는 콤바인.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 배출 클러치(12)가 온 상태로 된 후, 소정시간이 경과하면 그 배출 클러치(12)를 자동적으로 오프하는 제어장치(50)를 설치한 것을 특징으로 콤바인.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 논밭에서 곡류(穀類)의 수확작업을 행하는 콤바인에 관한 것이다.

콤바인은 주행 크롤러(Crawler)를 갖는 주행장치와, 주행 프레임(Frame)의 전방측에 배치하여, 심어서 세워진 곡물을 분초(分草)한 후, 심어서 세워진 곡물을 일으켜 세워서, 심어서 세워진 곡물을 베어내는 예취(刈取)장치와, 베어낸 곡물을 협지(挾持)하여 후방으로 반송하는 공급반송장치와, 곡물을 탈곡, 선별하는 탈곡장치와, 탈곡장치로 탈곡 선별된 곡립(穀粒)을 일시 저장하는 그레인 탱크(Grain Tank)와, 그레인 탱크 내의 곡립을 콤바인의 외부로 배출하는 곡립배출장치 등을 구비하고 있다.

종래의 콤바인의 곡립배출장치 작동용 스위치를 조작 레버(Lever)의 후방 근방에 배치함에 있어, 곡립배출장치의 작동용 스위치를 가장 높은 조작 레버의 상단(上端)보다 높은 위치에 배치한 발명(일본특개 2003-18912호 공보)이 개시되어 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기 종래의 콤바인의 곡립배출장치 작동용 스위치를 온(ON)으로 하여 둘 경우, 엔진이 정지하고 있는 상태로부터 엔진을 시동하면, 부주의로 벼가 곡립배출 오거(Auger)로부터 배출된다.

본 발명의 과제는 곡립배출장치의 작동용 스위치를 온으로 한 채, 엔진이 정지하고 있는 상태로부터 엔진을 시동하여도 부주의로 곡립이 곡립배출 오거로부터 배출되지 않는 콤바인을 제공하는 것이다.

발명의 구성

본 발명의 과제는 다음의 해결수단으로 해결된다.

청구항 1에 기재한 발명은, 곡립을 저장하는 그레인 탱크(3)와, 엔진 동력에 의해 그레인 탱크(3) 안의 곡립을 배출하는 곡립배출장치(10)와, 그 곡립배출장치(10)을 모터(44)의 작동에 의해 배출작동상태와 배출정지상태로 바꾸는 배출 클러치(Clutch, 12)와, 상기 모터(44)를 작동시키는 스위치(46)를 설치하고, 엔진이 구동하고 있는 상태에 있어서, 그 스위치(46)를 온 조작하여 모터(44)가 작동을 시작하면, 램프(Lamp, 47)가 점등함과 아울러, 상기 배출 클러치(12)가 온(ON)인 동안에는 램프(47)가 점등하고, 상기 스위치(46)의 오프(OFF) 조작에 의해 배출 클러치(12)가 오프 상태로 되면, 상기 램프(47)가 소등하는 구성으로 하고, 엔진이 정지하고 있는 상태에 있어서, 상기 배출 클러치(12)가 온 상태로 되어 램프(47)가 점등하고 있는 동안에는 엔진의 시동을 금지하고, 상기 스위치(46)의 오프 조작에 의해 상기 모터(44)를 작동시켜서 배출 클러치(12)를 오프 상태로 한 후에 엔진의 시동을 가능하게 하는 제어장치(50)를 구비한 것을 특징으로 하는 콤바인으로 한 것이다.

청구항 1에 기재한 발명에 의하면, 엔진이 구동하고 있는 상태에 있어서, 스위치(46)의 온으로 모터(44)가 작동 시작하면, 동시에 램프(47)가 점등하고, 배출 클러치(12)가 온으로 되어 있는 동안에는 램프(47)가 점등 상태를 유지한다. 그리고, 배출 클러치(12)가 오프 상태로 되면. 램프(47)가 소등한다.

엔진이 정지하고 있는 상태에 있어서는, 배출 클러치(12)가 온 상태에서 램프(47)가 점등하고 있을 때에는 엔진의 시동을 금지하고, 또한, 모터(44)에 의해 배출 클러치(12)가 오프 상태로 되면, 엔진의 시동이 가능하게 된다.

청구항 2에 기재한 발명은, 상기 모터(44)에 내장되는 리미트 스위치(Limit Switch)에 의해, 상기 배출 클러치(12)의 온, 오프 위치를 검출하는 배출 클러치 위치검출센서(48)를 구성한 것을 특징으로 하는 청구항 1 기재의 콤바인으로 한 것이다.

청구항 2에 기재한 발명에 의하면, 청구항 1에 기재한 발명의 작용에 덧붙여, 배출 클러치(12)의 작동 시작 위치의 검출은 모터(44)에 내장된 리미트 스위치로 행한다.

청구항 3에 기재한 발명은, 상기 배출 클러치(12)가 온 상태로 된 후, 소정시간이 경과하면 그 배출 클러치(12)를 자동적으로 오프하는 제어장치(50)를 설치한 것을 특징으로 하는 청구항 1 또는 청구항 2 기재의 콤바인으로 한 것이다.

청구항 3에 기재한 발명에 의하면, 청구항 1 또는 청구항 2에 기재한 발명의 작용에 덧붙여, 배출 클러치(12)가 온 상태로 된 후, 소정시간이 경과하면 배출 클러치(12)를 자동적으로 오프하도록 제어장치(50)로 제어한다.

본 발명의 실시형태에 대하여 이하 도면과 함께 설명한다.

도 1은 본 발명의 콤바인의 좌측면도이고, 도 2는 콤바인의 정면도이고, 도 3은 콤바인의 배면도이며, 도 4는 콤바인의 곡립배출용의 곡립배출 오거 부분의 구조를 설명하는 도면이다.

도 1~도 4를 참조하여, 콤바인의 기능을 개략적으로 설명한다.

콤바인은 크롤러(1)을 갖는 차대(車台, 2) 위에 조종실(40)을 설치하고, 그 조종실(40)에 있어서 조작자가 조종, 조작하여 논밭에 심어 세워진 곡물을 베어내는 예취장치(34), 이 베어낸 곡물을 공급반송장치로 반송한 후, 이를 탈곡하는 탈곡장치(37), 탈곡된 곡립을 수용하는 그레인 탱크(3), 이 그레인 탱크(3)의 저부(底部)에 설치한 곡립배출장치(10; 이하, 저부나선(底部螺旋)이라고 함, 도 4)에 의해 후방으로 배출되는 곡립을 콤바인의 외부로 반송하는 곡립배출 오거(5) 등으로 구성된다.

곡립배출 오거(5)는 저부나선(곡립배출장치, 10)의 후단부에 연접(連接)되어 위쪽으로 곡립을 반송하는 양곡통(揚穀筒, 4), 양곡통(4)에 연접되어, 가로방향으로 곡립을 반송하는 고정반송통(固定搬送筒, 6) 및 이동반송통(移動搬送筒, 7) 등으로 이루어진다. 이동반송통(7)의 선단(先端)에는, 곡립배출 오거 배출구(9)를 구비하고 있다.

도 1에 도시하는 콤바인은 차대(2)의 하부에 고무 등의 가요성(可撓性) 재료를 소재로 하여 무단(無端) 띠모양으로 성형한 좌우 한 쌍의 크롤러(1)를 가지고, 메마른 밭(乾田)은 물론, 축축한 밭(濕田)에서도 크롤러(1)가 약간 침하(沈下)할 뿐이고 자유롭게 주행할 수 있는 구성의 주행장치를 구비하고, 차대(2)의 앞 부분에는 예취장치(34)를 탑재하고, 차대(2)의 상부에는 도시하지 않은 엔진 및 그레인 탱크(3), 탈곡장치(37), 조종실(40)을 구비하고 있다.

콤바인의 그레인 탱크(3)에 저장된 곡립은 그레인 탱크(3)의 저부에 설치된 저부나선(곡립배출장치, 10)으로부터 배출된다. 그 저부나선(곡립배출장치, 10)은 도 3에 도시하는 바와 같이, 그레인 탱크(3)의 저부에 축 장착하여 설치되고, 그 시단측(始端側)을 기계 밖의 전동축(11)에 배출 클러치(12)를 통하여 연결하고, 그 종단측(終端側)을 양곡통(4)의 하부까지 연장하여, 내장하고 있는 양곡나선(揚穀螺旋, 13)의 하단부에 접속한 구성으로 이루어져 있다.

그리고, 곡립배출 오거(5, 도 4)는 상기 양곡통(4)의 상부에 상하 방향으로 승강이 가능하게 접속하는 고정반송통(6)과, 이에 접속하는 이동반송통(7)으로 구성되어 있는데, 이하, 그 구성을 구체적으로 설명한다.

먼저, 고정반송통(6)은 도 4에 도시하는 바와 같이, 기부(基部)를 상기 양곡통(4)의 상부에 연결하고, 선단부를 바깥쪽으로 연장하여 설치하고, 그 통 안에는 시단부를 상기 양곡나선(13)에 접속한 반송나선(搬送螺旋, 14)을 내장하여 양곡통(4)으로부터 이어받은 곡립을 반송하는 구성이다.

이동반송통(7)은 도 4에 도시하는 바와 같이, 선단부에 곡립배출 오거 배출구(9)를 개구하여 설치하고, 기부측을 상기 고정반송통(6)에 슬라이딩가능하게 연결하고 있다. 또한, 신축나선(伸縮螺旋, 15)은 도 4에 도시하는 바와 같이, 이동반송통(7) 안에 있어서, 선단부를 곡립배출 오거 배출구(9)의 위쪽 위치에 축받이하여 후부(後部)를 고정반송통(6) 측으로 연장하여 상기 반송나선(14)의 축 내에 슬라이딩가능하게 삽입한 전동축(16)을 축 가설하여 설치하고, 이 전동축(16)에 다수의 나선 단체(單體)를 슬라이딩가능하게 끼워 맞춰 상호의 간격을 조절할 수 있도록 구성하고 있다.

또한, 도 4에 도시하는 바와 같이, 신축구동장치(23)는 양곡통(4)의 상부위치에 설비한 신축용 구동모터(24)에 감속장치를 통하여 나선축(25)의 기단부를 연결하고 있어, 신축용 구동모터(24)에 의해 나선축(25)을 강제 구동하는 구성이다. 그리고, 이동장치(26)는 상기 나선축(25)의 나선홈에 결합하여 있는 전동핀을 통하여 강제적으로 축방향으로 이동하도록 설치하고, 상기 고정반송통(6)의 기부측에 일체적으로 연결하여 구성하고 있다.

한편, 신축구동장치(23)는 도 4에 도시하는 바와 같이, 곡립배출 오거(5)의 최축소측(最縮小側)과 최신장측(最伸張側)에 각각 리미트 센서(S1, S2)를 설치하고, 상기 이동장치(26)가 리미트 센서(S1) 또는 리미트 센서(S2)에 도달하면 신축용 구동모터(24)를 자동정지하는 구성이다.

또한, 이동반송통(7)의 선단부의 위치는 여러가지 변화될 수 있지만, 곡립배출 오거(5)의 선단부의 위치는 줌(Zoom)식 곡립배출 오거(5)의 길이의 중간위치에서 곡립배출 오거 수납부(35)에 수납되는 경우가 많다.

한편, 신축용 구동모터(24)는 조종실(40)의 조작 패널(Panel, 도시하지 않음)에 설치한 스위치(신축 스위치)의 온 조작에 근거하여, 정회전 또는 역회전 방향으로 구동되어 나선축(25)을 회전 구동하는 구성으로 하고, 나선축(25)이 정회전하면, 결합하여 있는 이동장치(26)를 통하여 이동반송통(7)을 신장하고, 역회전하면 축소방향으로 강제적으로 이동하는 구성으로 하고 있다.

이와 같이 하여, 이동반송통(7)은 고정반송통(6)에 끼워 맞춘 상태에서 고정반송통(6)을 따라 신축하고, 그 선단부의 곡립배출 오거 배출구(9)의 위치를 곡립배출 오거(5)의 기부의 양곡통(4)에 대하여, 멀어지게 하거나, 가까워지게 하도록 조절하여 곡립의 낙하위치를 선택할 수 있는 구성으로 하고 있다.

한편, 도 4에 있어서, 승강 유압실린더(27)는 곡립배출 오거(5)를 승강시키고, 곡립배출 오거 선회(旋回)모터(28)는 그 회전축에 설치된 선회기어(29)에 맞물리는 양곡통(4)의 외주부(外周部)에 설치된 구동기어(30)를 통하여 양곡통(4)의 선회를 행한다.

그리고, 지지롤러(Roller, 31)는 도 4에 도시하는 바와 같이, 이동반송통(7)의 기부위치의 하부에 축 가설하여 설치되고, 고정반송통(6)의 주면(周面)을 회동하면서 고정반송통(6)을 지지하는 구성이다. 또한, 이동반송통(7)의 기부위치의 상부에는 안내차륜(案內車輪, 32)이 설치되고, 그 안내차륜(32)을 안내하는 안내레일(Rail, 도시하지 않음)을 고정반송통(6)의 길이방향을 따라 설치하고 있다.

전술한 바와 같이 구성된 콤바인을, 심어서 세워진 곡물의 예취작업을 시키면서 전진시키면, 심어서 세워진 곡물은 예취장치(34, 도 1)에 의해 베어내지고, 그 후, 탈곡장치(37)의 시단부로 반송되어, 이송체인(Feed Chain)으로 반송되면서 탈곡 선별된다. 탈곡장치(37)로 탈곡 선별된 곡립은 그레인 탱크(3) 안에 일시 저장되고, 그 그레인 탱크(3) 안의 곡립이 가득차게 되면, 곡립배출 오거 수납부(35, 도 4)로부터 곡립배출 오거(5)를 이탈시켜, 그 곡립배출 오거(5)로부터 트럭 등의 짐받이로 곡립을 배출한다.

이때, 곡립배출 오거 배출구(9)의 위치가 트럭 등의 짐받이에 도달하지 않은 길이라면, 이동반송통(7)을 신장시켜, 더 멀리 곡립을 배출할 수 있도록 한다. 또한, 이동반송통(7)을 신축시켜서, 곡립을 트럭 짐받이에 균일하게 배출하도록 한다. 이와 같이 하여, 그레인 탱크(3) 안의 곡립을 배출하여 종료하면, 곡립배출 오거(5)를 다시 곡립배출 오거 수납부(35)에 수납한다.

도 4에 도시하는 이동반송통(7)의 신축나선(15)은 합성 수지제의 복수의 나선 단체로 이루어져 있다.

또한, 도 5는 본 발명의 실시형태의 곡립배출 오거(5)의 제어에 관련되는 제어장치(50)의 간단한 블록도이지만, 배출 클러치(12)의 온, 오프용의 스위치(46)와, 배출 클러치장치 위치검출센서(48)와, 배출모드선택 스위치(53)와, 엔진의 엑셀 위치센서(Accelerator Position Sensor, 49)와, 엔진 회전수 센서(57)가 제어장치(50)의 입력측에 접속되고, 제어장치(50)의 출력측에는 배출 클러치의 텐션(Tension) 모터(44)와 램프(47) 등이 설치되어 있다.

그레인 탱크(3) 안의 저부나선(10)에 엔진 구동력을 전달하는 배출 클러치(12, 도 4 참조)의 온, 오프 제어를, 본 실시예에서는 텐션 풀리(Tension Pully, 45)를 작동 제어하는 텐션 모터(44)로 행한다. 이 모터(44)의 온, 오프는 전력으로 행하고, 또한 배출 클러치(12)의 온, 오프 제어의 형태를 램프(47)의 점등과 소등으로 확인할 수 있도록 하였다.

본 실시예에서는, 도 5에 도시하는 바와 같이, 배출 클러치(12)의 온, 오프 스위치로서 모멘터리식(Momentary Type)의 스위치(46)를 설치하여, 조작자가 그 스위치(46)를 온으로 하면, 배출 클러치(12)를 온으로 하기 위해서 텐션 모터(44)가 작동을 시작하여 텐션 아암(Tension Arm, 44a)이 작동을 시작한다. 이와 동시에 램프(47)가 점등한다.

도 6에 도시하는 바와 같이, 이 텐션 아암(44a)이 작동을 시작하는 위치 A를 배출 클러치 위치검출센서(48)가 검출하고, 이 위치 A를 제어장치(50) 안의 메모리에 기억시켜 둔다. 즉, 텐션 아암(44a)이 위치 A로부터 조금이라도 벗어나면 동시에, 램프(47)가 점등하므로, 텐션 아암(44a)이 작동을 시작한 것을 조작자가 확인할 수 있다. 그러나, 이때는 텐션 롤러(44b)가 배출 클러치(12)를 작동하는 상태의 위치까지 텐션 아암(44a)이 이동하지 않는다.

그 후, 텐션 아암(44a)이 소정량 이동하면, 텐션 롤러(44b)가 벨트(43)를 당겨서 풀리(45)가 회전하고, 배출 클러치(12)가 작동 시작한다. 이때 텐션 모터(44)의 전력공급이 정지되고, 동시에, 이 배출 클러치(12)가 작동 시작(풀리(45)가 회전하기 시작하는 상태)한 위치 B를 배출 클러치 위치검출센서(48)가 검출하여, 이 위치 B를 제어장치(50) 안의 메모리에 기억시켜 둔다. 이때, 램프(47)는 점등하고 있다.

전술한 바와 같이, 텐션 롤러(44b)가 벨트(43)를 당겨서 풀리(45)가 회전하고, 배출 클러치(12)가 작동하고 있는 상태에서 엔진을 정지시켜, 다시, 전원 온 상태로 하면 램프(47)는 점등한다. 이러한 상태에서 엔진 시동키를 엔진 시동측으로 돌려서 엔진은 시동하지 않는다. 엔진을 다시 시동시키기 위해서는 스위치(46)를 조작하여, 일단 텐션 아암(44a)을 위치 A로 복귀한다. 텐션 아암(44a)이 위치 A로 복귀된 상태에서 엔진 시동키를 엔진 시동측으로 돌리면, 엔진이 시동한다. 이 에 의해, 부주의로 벼가 배출되어버리는 것을 방지할 수 있게 된다.

상기 스위치(46)를 온으로 하여 텐션 아암(44a)이 위치 A로부터 위치 B까지 이동중인 동안에 엔진을 정지시키면, 텐션 아암(44a)은 도중(途中)의 위치인 채로 있는다. 그 후, 다시 전원 온 상태로 하면, 텐션 아암(44a)은 도중의 위치에서 정지한 채의 상태이며, 램프(47)도 점등한다. 이러한 상황에서 엔진 시동키를 엔진 시동측으로 돌려서 엔진은 시동하지 않는다. 이러한 상황에 있어서는 스위치(46)를 조작하면, 텐션 모터(44)가 작동을 시작하여 텐션 아암(44a)은 위치 A로 이동하여 램프(47)는 소등한다. 이에 의해, 엔진의 시동이 가능하게 된다.

즉, 엔진 시동키(도시하지 않음)를 돌려서 전원 온으로 되어, 풀리(45)에 동력이 전달되지 않는 상태이라도, 텐션 아암(44a)이 위치 A로부터 벗어나고 있으면, 램프(47)가 점등한다. 이 램프(47)가 점등 상태이면, 조작자가 엔진 시동키를 엔진 시동측으로 돌려도 엔진이 시동하지 않도록 되어 있다. 이는 배출 클러치(12)가 온하고 있으므로, 만일 엔진이 시동하면, 그레인 탱크(3)의 저부나선(곡립배출장치, 10)이 회전하여버릴 가능성이 있어, 벼가 부주의로 배출되어버리기 때문이다. 즉, 진동 등에 의해 벨트(43)나 텐션 롤러(44b)가 요동하여버리고, 그 결과, 풀리(45)가 단속적으로 회전하여버리면, 벼가 부주의로 배출되어버릴 가능성이 있지만, 이러한 문제를 미연에 방지할 수 있게 된다.

이에 의해, 장래적으로 배출 클러치(12)가 온 상태로 되어 풀리(45)가 회전하기 시작하여, 벼가 부주의로 배출되어버리게 되는 것을 미연에 방지할 수 있게 된다. 이러한 상태에서는, 스위치(46)를 누르면 텐션 모터(44)가 작동하여, 텐션 롤러(44b)를 정지 위치 A로 복귀하도록 구성하고 있으므로, 텐션 롤러(44b)가 정지 위치 A로 복귀된 시점에서 엔진 시동키를 돌리면, 엔진의 시동이 가능하도록 구성하고 있다.

다음에, 배출 클러치(12)가 작동 상태, 즉, 풀리(45)가 회전하고 있는 상태에서 스위치(46)를 오프로 하면, 텐션 모터(44)가 작동을 시작하여 텐션 아암(44a)이 배출 클러치(12)의 온 위치, 즉 텐션 롤러(44b)가 벨트(43)를 인장시킨 상태의 배출 클러치 장치(12)가 작동하는 위치 B로부터 정지 위치 A로 복귀한다. 이때, 스위치(46)를 오프 조작하여도 램프(47)는 바로 소등하지 않는다. 램프(47)의 소등은 텐션 아암(44a)이 위치 A에 이르고, 텐션 모터(44)가 정지함과 동시에, 램프(47)도 소등하는 구성이다.

즉, 스위치(46)를 오프로 하면, 텐션 아암(44a)은 위치 B로부터 바로 벗어나지만, 텐션 아암(44a)이 벨트(43)로부터 조금 벗어난 상태에서는 텐션 롤러(44b)도 벨트(43)로부터 조금밖에 벗어나지 않으므로, 따라 돈다고 말하여지는 현상이 발생하여버린다. 따라 도는 현상이란, 진동 등에 의해 텐션 롤러(44b)가 순간적으로 벨트(43)를 당겨서, 풀리(45)에 동력 전달되어버리는 것이다. 이 따라 도는 현상이 발생하면, 풀리(45)가 단속적으로 회전하여버린다.

따라서, 램프(47)의 소등은 텐션 아암(44a)이 위치 A에 이르렀을 때에 행하도록 한다.

이에 의해, 램프(47)의 오프로 배출 클러치(12)가 완전히 오프 상태, 즉 텐션 롤러(44b)가 벨트(43)로부터 완전히 떨어진다는 것을 알 수 있게 된다. 이때, 배출 클러치 위치검출센서(48)로부터의 신호에 의해 제어장치(50)는 엔진의 시동을 가능한 상태로 하므로, 엔진 시동키를 돌려서 엔진을 정지시킨 후, 다시 엔진을 시동시키고 싶은 경우에는 엔진 시동키를 돌리면 바로 엔진을 시동할 수 있게 된다. 이러한 상태에서 엔진이 시동되더라도, 벼가 부주의로 배출되어버리는 일은 없다.

또한, 상기 스위치(46)를 오프로 하여 텐션 아암(44a)이 위치 B로부터 위치 A까지 이동중인 동안에 엔진을 정지(전원도 오프 상태)시키면, 텐션 아암(44a)은 도중의 위치인 채로 있는다. 그 후, 다시 전원 온 상태로 하면, 텐션 아암(44a)은 도중의 위치에서 정지한 채의 상태이므로, 램프(47)도 점등하는 상태이다. 이러한 상황에서 엔진 시동키를 엔진 시동측으로 돌려도 엔진은 시동하지 않는다. 이러한 상황에 있어서는 스위치(46)를 밀어 조작하면, 텐션 모터(44)는 작동을 시작하여 텐션 아암(44a)은 위치 A로 이동하여 램프(47)는 소등한다. 이에 의해, 엔진의 시동이 가능하게 된다.

또한, 상기 스위치(46)를 오프로 하여 텐션 아암(44a)이 위치 B로부터 위치 A까지 이동중인 동안에 엔진을 정지(전원 온 상태)시키면, 텐션 아암(44a)은 도중의 위치인 채로 있는다. 이 상태에서는 텐션 아암(44a)은 도중의 위치에서 정지한 채의 상태이므로, 램프(47)도 점등하고 있는 상태이다. 이러한 상황에서 엔진 시동키를 엔진 시동측으로 돌려도 엔진은 시동하지 않는다. 이러한 상황에 있어서는, 스위치(46)를 눌러 조작하면, 텐션 모터(44)는 작동을 시작하여 텐션 아암(44a)은 위치 A로 이동하여 램프(47)는 소등한다. 이에 의해, 엔진의 시동이 가능하게 된다.

이와 같이, 램프(47)의 점등과 소등은 배출 클러치 위치검출센서(48)의 검출 값을 따라 오프로 전환하는 구성으로서, 스위치(46)의 온, 오프와는 관련되지 않는다. 그리고, 배출 클러치(12)의 온, 오프를 램프(47)의 점등과 소등으로 확인할 수 있고, 동시에, 엔진의 시동이 배출 클러치(12)의 완전한 오프의 상태일 때 밖에 할 수 없도록 하여, 안전성을 확보하고 있다.

전술한 바와 같이, 텐션 아암(44a)이 위치 A로부터 조금이라도 떨어지고 있으면, 엔진 시동키를 돌려도 엔진이 시동하지 않는 구성으로 하고 있으므로, 곡립배출이 행하여지는 일은 없다. 또한, 다른 작업자가 텐션 아암(44a)에 대하여 점검작업을 행하고 있어, 텐션 아암(44a)이 위치 A로부터 조금이라도 벗어나고 있는 상태에서는 다른 운전자가 엔진을 시동시켜버리면 벨트(43)나 풀리(45)가 회전하여 위험한 상태로 되지만, 전술한 바와 같이 구성함으로써, 운전석의 운전자가 부주의로 엔진 시동키를 돌려서 엔진을 시동시키려고 하여도, 제어장치(50)는 텐션 아암(44a)이 위치 A로부터 조금이라도 벗어나고 있으면 엔진을 시동하지 않도록 구성하고 있으므로, 안전성을 확보할 수 있게 된다.

상기 배출 클러치(12)의 온, 오프 위치를 검출하는 배출 클러치 위치검출센서(48)는 각각 상기 텐션 롤러(44b)에 의한 벨트(43)의 작동 위치와 정지 위치에 서의 텐션 아암(44a)의 위치를 검출하는 포텐쇼미터(Potentiometer, 도시하지 않음)를 사용하고 있다. 또한, 포텐쇼미터에 대신하여 상기 텐션 롤러(44b)에 의한 벨트(43)의 작동 위치와 정지 위치에서의 텐션 아암(44a)의 요동(搖動)영역의 근방에 배치한 리미트 스위치(도시하지 않음)를 사용하여도 좋다.

또한, 배출 클러치(12)의 온, 오프 위치를 검출하는 배출 클러치 위치검출센서(48)의 다른 예로서, 배출 클러치 텐션 모터(44)에 내장된 리미트 스위치(도시하지 않음)를 이용할 수도 있다. 이때, 이 리미트 스위치는 배출 클러치(12)가 오프로 될 때의 텐션 아암(44a)의 작동 위치를 검출하는 구성으로 하면, 저렴한 리미트 스위치로 배출 클러치(12)의 위치를 검출할 수 있다.

또한, 이 리미트 스위치로 배출 클러치(12)가 완전히 끊어져 있는 것을 텐션 아암(44a)의 작동 위치에서 검출하면, 엔진 시동이 가능하게 되는 구성으로 한다.

종래, 텐션 아암(44a)의 양측의 요동영역의 근방에 두 개의 리미트 스위치를 배치하여 배출 클러치 장치(12)의 텐션의 유무를 검지하여 온 구성에 비교하여, 배출 클러치 텐션 모터(44)에 내장된 리미트 스위치 한 개만을 사용하여 배출 클러치 위치검출센서(48)로 하므로, 염가로 구성 가능하게 된다. 또한, 배출 클러치(12)의 오프측에 있어서 리미트 스위치를 사용하기 위해서, 배출 클러치(12)가 완전히 끊어진 상태일 때에만 램프(47)가 소등하여 엔진 시동이 가능하게 되므로, 조작자가 알기 쉬워진다.

본 실시예의 상기 배출 클러치(12)를 텐션 모터(44)에 의해 작동시키는 기구를 갖고, 또한 그 작동 제어가 가능한 콤바인에 있어서, 그레인 탱크(3)로부터의 곡립의 배출 모드를 선택할 수 있는 스위치(53)를 설치하고 있다.

그리고 상기 곡립배출모드선택 스위치(53)를 조작하고 있지 않을 때는 스위치(46)를 곡립배출 스위치로서 사용하여, 통상의 곡립 연속 배출을 행할 수 있다. 또한, 곡립배출모드선택 스위치(53)가 조작되어 있을 때는 곡립 배출 시작으로부터 소정시간 경과 후, 자동적으로 곡립배출 오거(5)로부터의 곡립의 배출을 정지시키는 구성으로 하고 있다.

이러한 곡립배출모드선택 스위치(53)를 설치하는 이유는, 곡립배출 오거(5)의 곡립배출 오거 배출구(9)로부터, 직접, 곡립 수용용 자루에 배출하는 작업(소위, 자루담기이라고 말하여지는 곡립의 배출작업)시의 이하와 같은 문제를 없애기 위해서이다. 즉, 소위 자루담기 작업은 조종실(40) 안의 조작자가 곡립 배출 조작을 시작하여, 한 쪽에서 콤바인의 밖에 있는 보조자가 곡립배출 오거(5)의 선단부의 배출구(9) 부근에서 자루를 갖추어 곡립을 받지만, 이 작업시에 보조자의 신호로 조작자가 곡립 배출 조작을 실행하든지, 또는 정지하든지, 양쪽의 타이밍이 불일치할 때에는 곡립을 자루로부터 넘치게 하는 것 같은 문제가 생기는 일이 있다.

상기한 문제점을 해결하기 위해, 곡립배출모드선택 스위치(53)를 온으로 함으로써, 적량 또는 소량씩 곡립을 배출하면서 곡립배출 작업을 행할 수 있어, 자루담기 때의 배출 조작이 매우 간단해진다. 또한, 만일 소위, 자루담기 작업중인 것을 조작자가 잊어도, 곡립배출 시작으로부터 소정시간 경과 후에 자동적으로 곡립배출 오거(5)로부터의 곡립의 배출이 정지되므로, 자루로부터 곡립이 넘쳐나올 일은 없다.

또한, 배출모드선택 스위치(53)가 눌려져 있지 않은 상태에서 곡립배출 오거(5)로부터 곡립의 배출 실행중에, 배출모드선택 스위치(53)가 눌려지는 일이 있다.

이러한 경우에는, 즉시 곡립의 배출을 정지하는 제어를 행하는 것으로 한다. 이는 곡립 배출시에 오조작이 있었던 가능성이 있어, 먼저 긴급하게 곡립 배출을 정지함으로써, 쓸모없게 곡립이 배출되지 않도록 하기 위해서이다.

또한, 배출모드선택 스위치(53)를 누르는 것을 잊어서, 통상의 곡립 배출을 행하기 위해서 스위치(46)를 눌러서, 소위, 자루 채우기를 시작하는 일이 있다. 그 자루 채우기의 한창 때에 조작자가 배출모드선택 스위치(53)의 누르기 잊음을 알아차려 당황하여 배출모드선택 스위치(53)를 누르는 일이 있지만, 이러한 때에는 상기 곡립 배출 정지 제어가 실행되면, 일단, 곡립 배출을 정지하여 안정되고 나서 다음에 행하여 할 조작에 대하여 생각하는 여유를 줄 수 있다.

또한, 상기 곡립 배출 정지 제어의 대신에, 곡립 배출 속도를 내려서 천천히 곡립을 배출시켜도 좋다. 이때 엔진의 회전수를, 예컨대, 정격(定格)회전으로부터 내림으로써 곡립 배출 속도를 내릴 수 있다.

한편, 배출모드선택 스위치(53)를 온으로 하여, 곡립 배출 조작 실행중에 배출모드선택 스위치(53)를 오프로 하여도, 시작시에 설정된 소정시간까지 곡립 배출 동작을 계속하고, 일단 시작한 자루 채우기를 완료시키는 곡립 배출 제어를 행한다.

또한, 배출모드선택 스위치(53)를 온으로 하여 곡립 배출 조작 실행중에 배출모드선택 스위치(53)를 오프로 하였을 때, 곡립배출용의 스위치(46)가 온이라면, 그대로 연속적으로 통상의 곡립 배출 동작을 계속하고, 스위치(46)가 오프로 되면, 곡립 배출을 정지하는 모드를 채용하여도 좋다.

또한, 배출모드선택 스위치(53)가 눌려져 있을 때에, 콤바인의 엔진 회전수를 엔진 회전수 센서(57)로 검출하여, 검출한 엔진 회전수에 따라 곡립 배출의 시작으로부터 정지까지의 시간을 설정하여도 좋다. 이는 그레인 탱크(3)로부터의 곡립을 배출하기 위한 그레인 탱크 저부나선(곡립배출장치, 10)의 회전수가 엔진 회전수에 비례하기 때문이며, 이 제어로 곡립의 배출량을 일정하게 하는 것이 가능하게 된다.

또한, 콤바인이 엔진 회전수 제어기구를 갖고 있는 경우에, 배출모드선택 스위치(53)가 눌려지면, 곡립 배출 시작시는 엔진 회전수를 통상의 곡립 배출시(통상은 정격 엔진 회전수로 곡립 배출을 행한다)보다 조금 낮은 소정 회전수까지 엔진 회전수를 내려도 좋다.

이는 소위 자루 채우기 작업의 초기에, 보조자가 자루 채우기의 마음의 준비가 되어있지 않는 일이 생각되므로, 소위 자루 채우기일 때는 곡립 배출 속도를 천천히 조정하여, 그 작업을 안전하고도 간단하게 하기 위해서이다.

발명의 효과

청구항 1에 기재한 발명에 의하면, 엔진이 시동하고 있는 상태에 있어서, 배출 클러치(12)가 동작 상태에 있으면 램프(47)가 점등하므로, 작업자는 배출 클러치(12)의 온, 오프 상태를 확인하기 쉬워진다.

또한, 전원이 온 상태에서 엔진이 시동하지 않는 상태에서는 램프(47)가 점등하고 있으면 엔진의 시동을 금지하고, 또한, 모터(44)에 의해 배출 클러치(12)가 오프 상태로 된 후에, 처음으로 엔진의 시동이 가능하게 되므로, 곡립배출장치(10)에 의한 준비되지 않은 곡립의 배출을 방지할 수 있다.

청구항 2에 기재한 발명에 의하면, 청구항 1에 기재한 발명의 효과에 덧붙여, 모터(44)에 내장된 리미트 스위치를 사용하여 배출 클러치 위치검출센서(48)로 하므로, 포텐쇼미터 등에 비교하여 염가로 구성 가능하게 된다. 또한, 배출 클러치(12) 오프측에 리미트 스위치를 사용하면, 배출 클러치(12)가 완전히 끊어진 상태일 때에만, 램프(47)가 소등하여 엔진이 시동 가능하게 되므로 작업자가 이해하기 쉬워진다.

청구항 3에 기재한 발명에 의하면, 청구항 1 또는 청구항 2에 기재한 발명의 효과에 덧붙여, 곡립배출모드선택 스위치(53)가 조작되어 있을 때는 곡립 배출 시작으로부터 소정시간 경과 후, 자동적으로 곡립의 배출이 정지하므로, 곡립배출장치(10)로부터 직접 곡립수용용 자루로 배출하는 것 같은 곡립의 배출작업을 능률 좋게 행할 수 있다. 곡립의 배출작업시에 곡립을 자루로부터 넘치게 하는 것 같은 문제가 발생되기 어려워진다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시형태의 콤바인의 좌측면도이다.

도 2는 도 1의 콤바인의 정면도이다.

도 3은 도 1의 콤바인의 배면도이다.

도 4는 도 1의 콤바인의 곡립배출용의 곡립배출 오거(Auger) 부분의 구조를 설명하는 도면이다.

도 5는 도 1의 콤바인의 곡립배출 오거의 배출 제어의 블록도이다.

도 6은 도 1의 콤바인의 곡립배출클러치용의 텐션 풀리(Tension Pulley), 텐션 아암(Tension Arm), 벨트와 모터의 관계를 나타내는 도면이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1 : 크롤러(Crawler) 2 : 차대(車台)

3 : 그레인 탱크(Grain Tank) 4 : 양곡통(揚穀筒)

5 : 곡립배출 오거 (Auger) 6 : 고정반송통

7 : 이동반송통 9 : 곡립배출 오거 배출구

10 : 곡립배출장치(저부나선(底部螺旋)) 11 : 전동축

12 : 배출 클러치 13 : 양곡나선

14 : 반송나선 15 : 신축나선

16 : 전동축 23 : 신축구동장치

24 : 신축용 구동모터 25 : 나선축

26 : 이동장치 27 : 승강유압실린더

28 : 곡립배출 오거 선회모터 29 : 선회기어

30 : 구동기어 31 : 지지롤러

32 : 안내차륜 34 : 예취장치

35 : 곡립배출 오거 수납부 37 : 탈곡장치

40 : 조종실 43 : 벨트

44 : 텐션 모터 44a : 텐션 아암

44b : 텐션 롤러 45 : 텐션 풀리

46 : 스위치

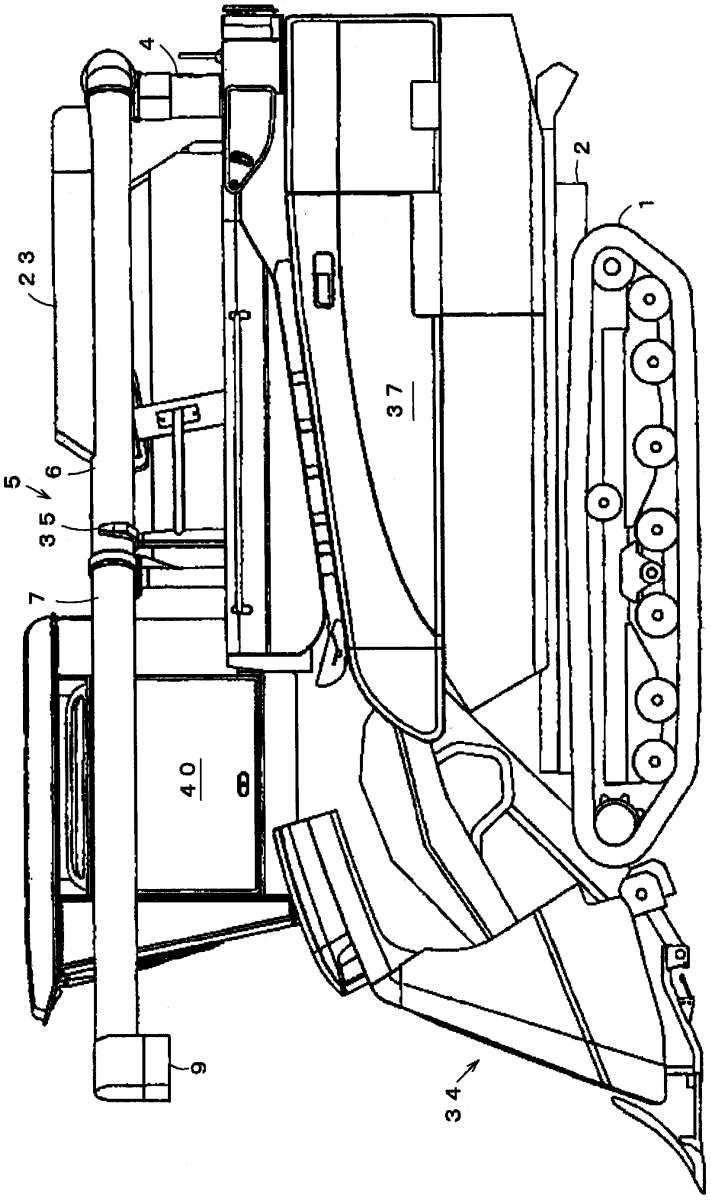
48 : 곡립배출 클러치 위치검출센서

49 : 엑셀 위치센서 50 : 제어장치

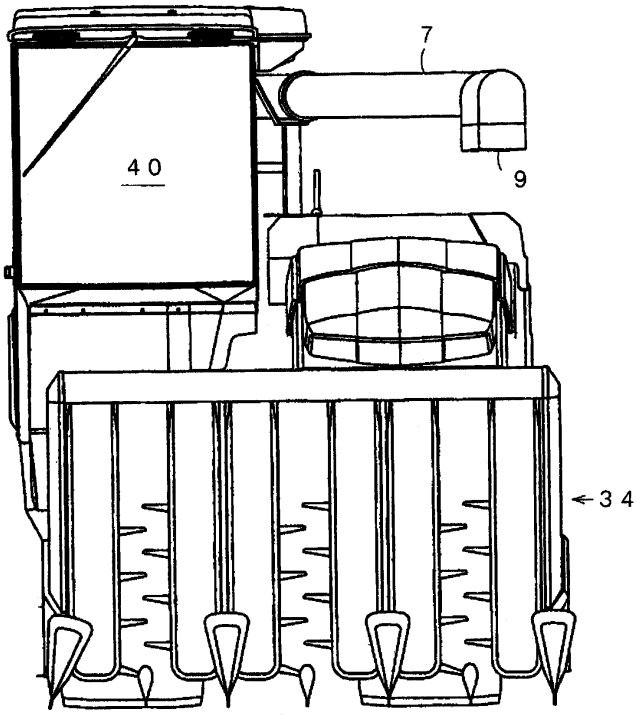
53 : 배출모드선택 스위치 57 : 엔진 회전수센서

도면

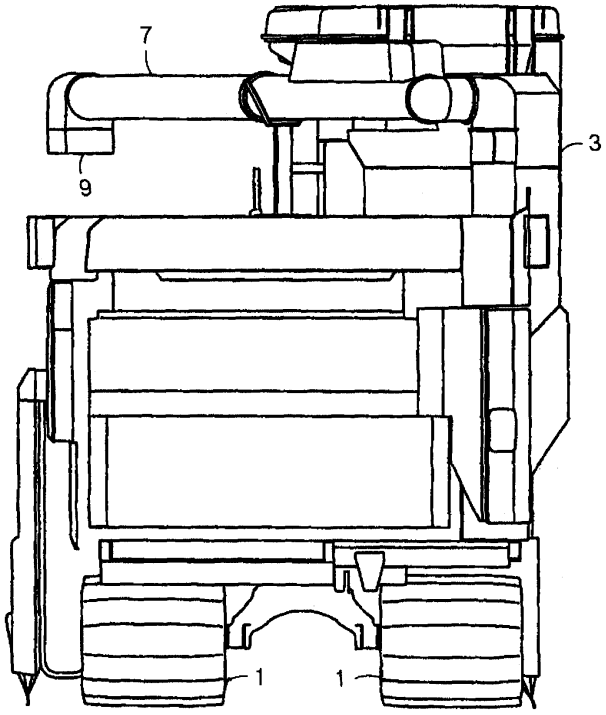
도면1



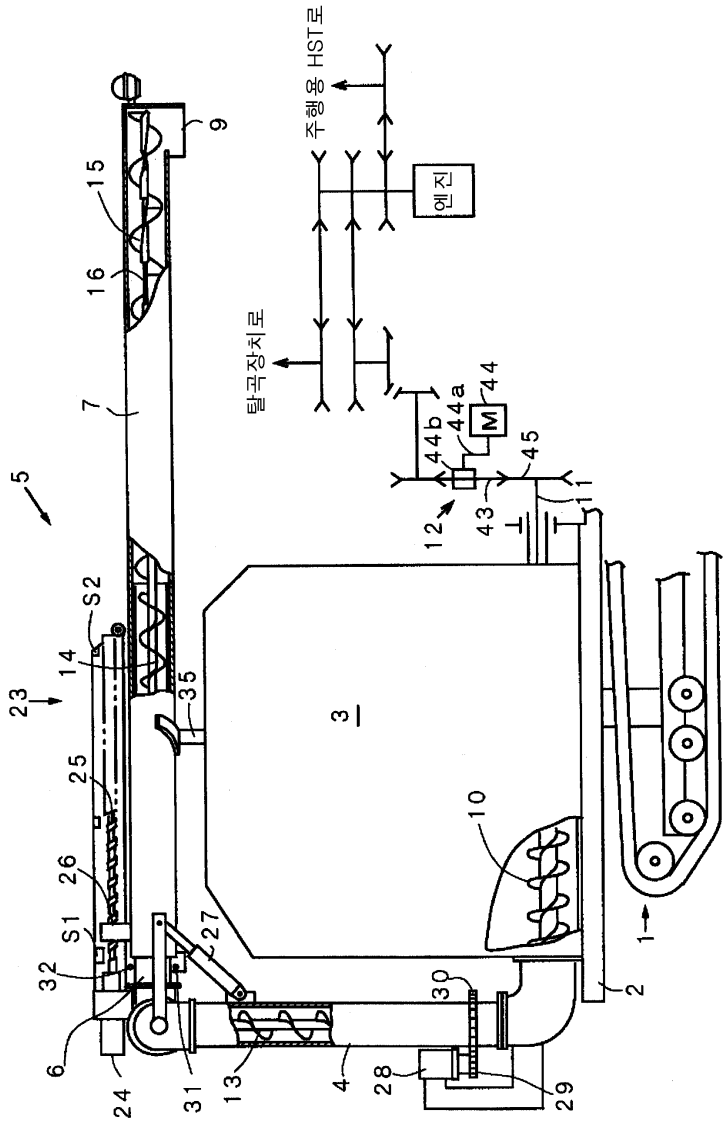
도면2



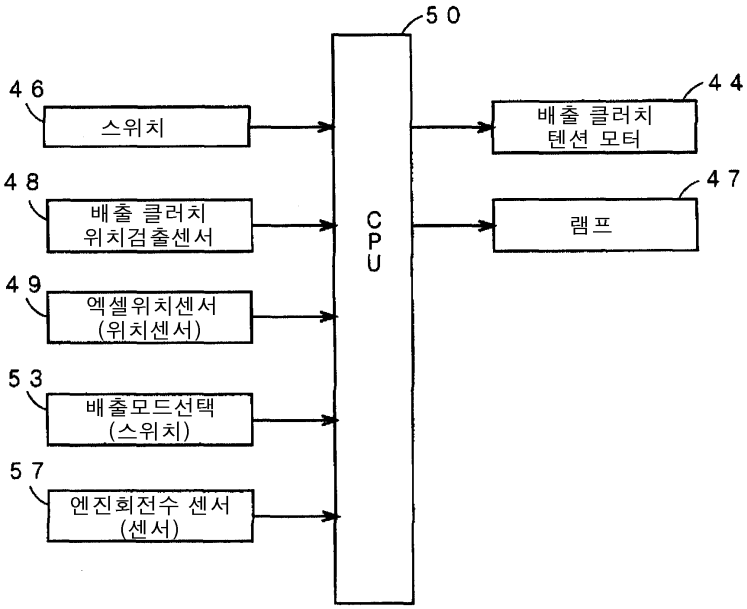
도면3



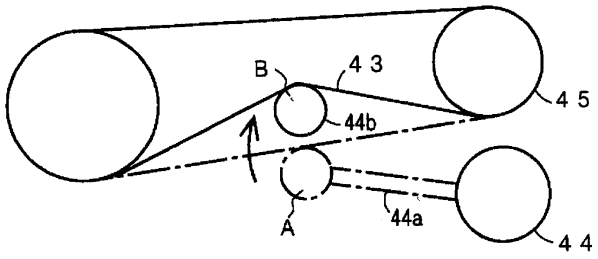
도면4


주행용 HST로
엔진
탈곡장치로
M
9
15
16
7
5
S2
14
23
35
3
25
26
S1
27
32
6
24
31
13
4
28
30
29
10
2
1
12
43
44b
44a
44
45
11

도면5


50
46
스위치
48
배출 클러치
위치검출센서
49
엑셀위치센서
(위치센서)
53
배출모드선택
(스위치)
57
엔진회전수 센서
(센서)
CPU
44
배출 클러치
텐션 모터
47
램프

도면6


B
43
45
44b
A
44a
44