



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년05월15일
(11) 등록번호 10-0829441
(24) 등록일자 2008년05월07일

(51) Int. Cl.

A01F 25/18 (2006.01) A01F 25/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0103323

(22) 출원일자 2007년10월15일

심사청구일자 2007년10월15일

(56) 선행기술조사문헌

KR1019990036623 A*

KR2020000007184 U*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

한밭대학교 산학협력단

대전 유성구 덕명동 산16-1

(72) 발명자

고준빈

대전 중구 목동 목양마을아파트 117동 203호

이진우

대전 서구 둔산2동 향촌아파트 105동 1202호

(74) 대리인

박창남, 장재용

전체 청구항 수 : 총 2 항

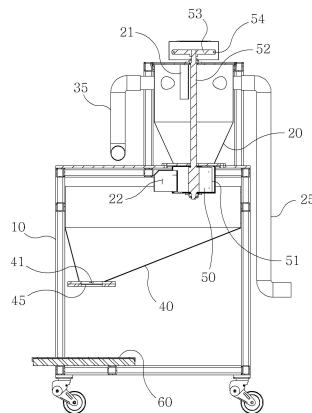
심사관 : 김재현

(54) 곡물이송장치

(57) 요약

본 발명은 곡물이송장치에 관한 것으로, 프레임, 곡물이 흡입되는 흡입호퍼, 상기 흡입호퍼로 외부의 곡물이 유입되는 곡물흡입관, 상기 곡물흡입관을 통해 곡물이 유입되도록 공기흡입관을 통해 흡입호퍼의 내부에 음압을 발생시키는 흡입팬, 상기 흡입호퍼로부터 낙하하는 곡물을 포집하는 배출호퍼, 상기 흡입호퍼의 곡물을 배출호퍼로 이송시키는 배출팬, 및 상기 배출호퍼로부터 외부로 배출되는 곡물을 계량하는 로드셀을 포함하는 구성에 의해, 곡물이 낙하하는 과정을 줄이고 장비를 간소화함으로써 곡물의 손상을 최소화할 수 있을 뿐만 아니라 곡물을 일 정량 단위로 용이하게 계량하여 포장할 수 있게 된다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

곡물이 흡입되는 흡입호퍼;

상기 흡입호퍼로 외부의 곡물이 유입되는 곡물흡입관;

상기 곡물흡입관을 통해 곡물이 유입되도록 공기흡입관을 통해 흡입호퍼의 내부에 음압을 발생시키는 흡입팬;

상기 흡입호퍼로부터 낙하하는 곡물을 포집하는 배출호퍼; 및

상기 흡입호퍼의 하단에 축회전가능하게 구비되고, 상기 흡입호퍼의 곡물을 배출호퍼로 이송시키는 배출팬;을 포함하고,

상기 배출팬은 상기 흡입호퍼를 가로지르는 팬축에 의해 축회전가능하게 구비되고, 상기 팬축은 흡입호퍼의 외부에서 구동폴리에 의해 구동모터로 구동되는 것을 특징으로 하는 곡물이송장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 배출호퍼로부터 외부로 배출되는 곡물을 계량하도록 배출호퍼의 아래쪽에 구비되는 로드셀;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 곡물이송장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 곡물이송장치에 관한 것으로, 특히 곡물을 흡입하여 포대에 담을 수 있도록 이송시키는 곡물이송장치에 관한 것이다.

배경기술

<2> 일반적으로, 곡물이송장치는 탈곡된 상태로 저장된 곡물을 운반하기 위해 포대에 담는 데에 사용되는 장치이다.

<3> 종래 특허출원 제1998-37244호에 개시된 「곡물이송장치」는, 곡물을 흡입하는 흡입호퍼와, 흡입호퍼로 흡입된 곡물을 배출시키는 배출팬과, 흡입호퍼로 흡입된 곡물을 수집하는 하부호퍼와, 이송관에 의해 하부호퍼에 담긴 곡물이 수집되는 상부호퍼, 상기 이송관과 배출팬을 구동시키는 모터를 구비하고 있다.

<4> 흡입호퍼에 걸리는 음압의 크기에 의해 흡입력이 달라지게 되므로 곡물배출구를 흡입호퍼에 직접 구비하지 않고 흡입호퍼와는 공간이 분리되어 차단가능한 하부호퍼를 별도로 구비하여 곡물을 포집한 후, 포대에 곡물을 용이하게 담을 수 있도록 상부호퍼로 곡물을 이송하여 외부로 곡물을 배출시키게 된다.

<5> 여기서, 흡입된 곡물이 이송관 내부의 이송스크류에 의해 상부호퍼로 이송되는 과정에서 이송스크류 및 곡물이 송관과 마찰하여 손상되고, 이송스크류와 곡물이송관과의 틈새에서 곡물이 손상되는 문제점이 있었다.

<6> 또한, 이송스크류는 물론, 이송스크류를 작동하기 위한 구동모터가 별도로 구비되어야 하므로 동력이 많이 소요되고 장치의 구조가 복잡한 문제점이 있었다.

<7> 그리고, 흡입되는 곡물은 흡입호퍼 내로 1차 낙하한 후 다시 하부호퍼로 2차 낙하하고 최후에는 곡물배출구를 통해 곡물포대 내로 3차 낙하하게 되는데, 이와 같이 수차례의 낙하로 인한 충격으로 곡물이 손상되는 문제점이 있었다.

<8> 한편, 곡물이송장치로부터 배출되는 곡물을 포대에 담을 때 곡물의 중량을 자체적으로 계량할 수 없어 별도의

계량기로 이동시켜야 하는 불편함이 있었고 그로 인한 인력손실이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <9> 따라서, 본 발명은 상기한 바와 같은 종래 곡물이송장치가 가지는 문제점들을 개선하기 위해 창출된 것으로, 곡물이 낙하하는 과정을 줄이고 장비를 간소화함으로써 곡물의 손상을 최소화할 수 있을 뿐만 아니라 포장되는 곡물을 계량할 수 있는 곡물이송장치를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- <10> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 곡물이송장치는, 곡물이 흡입되는 흡입호퍼; 상기 흡입호퍼로 외부의 곡물이 유입되는 곡물흡입관; 상기 곡물흡입관을 통해 곡물이 유입되도록 공기흡입관을 통해 흡입호퍼의 내부에 음압을 발생시키는 흡입팬; 상기 흡입호퍼로부터 낙하하는 곡물을 포집하는 배출호퍼; 및 상기 흡입호퍼의 하단에 축회전가능하게 구비되고, 상기 흡입호퍼의 곡물을 배출호퍼로 이송시키는 배출팬을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <11> 상기 배출팬은 상기 흡입호퍼를 가로지르는 팬축에 의해 축회전가능하게 구비되고, 상기 팬축은 흡입호퍼의 외부에서 구동폴리에 의해 구동모터로 구동되는 것이 바람직하다.
- <12> 본 발명은 상기 배출호퍼로부터 외부로 배출되는 곡물을 계량하도록 배출호퍼의 아래쪽에 구비되는 로드셀;을 더 포함하는 것이 바람직하다.

효과

- <13> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 곡물이송장치에 의하면, 곡물이 낙하하는 과정을 줄이고 장비를 간소화함으로써 곡물의 손상을 최소화할 수 있고, 곡물을 일정량 단위로 용이하게 계량하여 포장할 수 있으며, 간소한 구조로 이송효율을 극대화시켜 제작비용 및 운영비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <14> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 곡물이송장치의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- <15> 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 곡물이송장치는, 프레임(10), 곡물이 흡입되는 흡입호퍼(20), 상기 흡입호퍼(20)로 외부의 곡물이 유입되는 곡물흡입관(25), 상기 곡물흡입관(25)을 통해 곡물이 유입되도록 공기흡입관(35)을 통해 흡입호퍼(20)의 내부에 음압을 발생시키는 흡입팬(30), 상기 흡입호퍼(20)로부터 낙하하는 곡물을 포집하는 배출호퍼(40), 상기 흡입호퍼(20)의 곡물을 배출호퍼(40)로 이송시키는 배출팬(50), 및 상기 배출호퍼(40)로부터 외부로 배출되는 곡물을 계량하는 로드셀(60)을 포함한다.
- <16> 상기 흡입호퍼(20)와 배출호퍼(40)는 프레임(10)에 의해 지지된다.
- <17> 배출호퍼(40)는 로드셀(60)로부터 소정의 높이로 프레임(10)에 구비되고, 배출호퍼(40)의 상부에 흡입호퍼(20)가 구비된다.
- <18> 흡입호퍼(20)와 배출호퍼(40)는 흡입호퍼(20)로 유입된 곡물이 배출호퍼(40)로 이동할 수 있도록 서로 연통되어 있다.
- <19> 특히 흡입호퍼(20)가 배출호퍼(40)의 상부에 구비됨으로써 흡입호퍼(20)의 곡물이 배출호퍼(40)로 낙하할 수 있게 된다. 이와 같이 곡물이 별도의 이동수단 없이도 중력에 의해 흡입호퍼(20)에서 배출호퍼(40)로 낙하함으로써 이동수단과의 마찰에 의해 곡물이 손상되는 것을 방지할 수 있게 된다.
- <20> 여기서, 흡입호퍼(20)에 걸리는 음압의 크기에 의해 흡입력이 달라지게 되므로 곡물배출구를 흡입호퍼(20)에 직접 구비하지 않고 흡입호퍼(20)와는 공간이 분리되어 차단가능한 배출호퍼(40)를 별도로 구비하고 배출호퍼(40)에 곡물배출구(41)를 구비하여 곡물을 배출시키게 된다.
- <21> 배출호퍼(40)는 흡입호퍼(20)의 아래쪽에 구비되어 흡입호퍼(20)로부터 낙하하는 곡물을 포집하였다가 곡물배출구(41)를 통해 외부로 배출시킨다.
- <22> 곡물배출구(41)는 배출호퍼(40)의 하단에 형성되어 배출호퍼(40)에 포집된 곡물을 외부로 배출시키게 된다. 곡

물배출구(41)의 아래쪽에는 로드셀(60)이 구비된다.

- <23> 로드셀(60)은 프레임(10)의 일측에 구비되어 곡물배출구(41)를 통해 외부로 배출되는 곡물을 계량한다. 로드셀(60)의 위에 포대를 올려 놓고 곡물배출구(41)를 개방하게 되면 포대로 곡물이 담겨지면서 계량되어 일정량 단위로 곡물을 용이하게 포장할 수 있게 된다.
- <24> 곡물배출구(41)에는 개폐수단(45)이 구비되고, 상기 개폐수단(45)은 상기 로드셀(60)과 연동되어 개폐되도록 구비될 수 있다. 즉, 로드셀(60)의 계량수치에 따라 개폐수단(45)이 작동하도록 설정한다. 예를 들면, 로드셀(60)의 위에서 포대에 담기는 곡물량이 설정치에 이르면 개폐수단(45)이 닫히고 로드셀(60)의 위에서 포대의 무게만이 검출되면 개폐수단(45)이 개방되도록 설정할 수 있다.
- <25> 또한, 수동의 작동스위치를 구비하여 포대를 로드셀(60)의 위에 위치시킨 상태에서 작업자가 수동으로 작동스위치를 작동시키고, 포대를 포함한 곡물량의 무게가 설정치에 이르면 개폐수단(45)이 자동으로 닫히도록 설정하는 것도 가능하다. 아울러, 로드셀(60)에 육안으로 계량값을 볼 수 있도록 표시부를 구비하고 작업자가 육안으로 표시부의 계량치를 보면서 수동의 작동스위치만으로 개폐수단(45)을 작동시키는 것도 가능하다.
- <26> 상기 흡입호퍼(20)는 밀폐된 통형상으로 형성되어 흡입팬(30)의 작동에 의해 내부에 음압이 발생함으로써 외부의 곡물을 흡입할 수 있게 된다.
- <27> 상기 곡물흡입관(25)은 흡입호퍼(20)의 일측에 결합되어 외부의 곡물을 흡입하는 통로이다.
- <28> 흡입팬(30)은 프레임(10)의 일측에 구비되고 공기흡입관(35)을 통해 흡입호퍼(20)와 연통되어 결합된다.
- <29> 흡입팬(30)이 작동하게 되면 공기흡입관(35)을 통해 흡입호퍼(20) 내부의 공기가 흡입팬(30)으로 빠져 나가고, 이에 따라 흡입호퍼(20) 내부의 압력에 외부의 압력 보다 낮아져 음압이 발생하게 되며, 그로 인해 공기압에 의해 곡물흡입관(25)의 입구로 외부의 곡물이 흡입호퍼(20) 내부로 흡입된다.
- <30> 상기 흡입호퍼(20)의 내부에 공기흡입관(35)과 곡물흡입관(25)의 사이에는 곡물차단부재(21)가 구비되어 곡물흡입관(25)으로 유입되는 곡물이 공기흡입관(35)으로 흡입되는 것을 방지하게 된다. 따라서, 곡물흡입관(25)을 통해 흡입호퍼(20)로 유입된 곡물은 흡입팬(30) 쪽으로 배출되지 않고 흡입호퍼(20)의 내부에 퇴적된다.
- <31> 상기 흡입호퍼(20)와 배출호퍼(40)의 사이에는 곡물이동통로(22)가 구비되고, 곡물이동통로(22)에는 곡물의 이동을 개폐하는 배출팬(50)이 구비되어 있다.
- <32> 상기 배출팬(50)은 상기 흡입호퍼(20)를 가로지르는 팬축(52)에 의해 축회전가능하게 구비되고, 상기 팬축(52)은 흡입호퍼(20)의 외부에서 구동폴리(53)에 의해 구동모터(55)로 구동된다.
- <33> 상기 배출팬(50)은 다수개의 배출날개(51)를 구비하여 축회전하면서 곡물이동통로(22)를 개폐하고 곡물을 배출호퍼(40)쪽으로 이동시킨다.
- <34> 상기 팬축(52)은 배출팬(50)의 회전중심에 구비되며 흡입호퍼(20)를 상하방향으로 관통하여 구비된다. 팬축(52)의 상단은 흡입호퍼(20)의 상단 외부로 노출되어 구비되고 구동폴리(53)가 연결된다. 구동모터(55)는 프레임(10)의 일측에 구비되고 구동폴리(53)를 통해 팬축(52)을 축회전시키게 된다.

미설명 부호 54는 구동모터(55)의 동력을 구동폴리(53)로 전달하는 구동벨트이다.

도면의 간단한 설명

- <35> 도 1과 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 곡물이송장치를 나타낸 사시도,
- <36> 도 3은 도 1 및 도 2에 도시된 곡물이송장치를 나타낸 일측 단면도,
- <37> 도 4는 도 3에 도시된 곡물이송장치의 곡물이송상태를 나타낸 단면도이다.
- <38> ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ※
- <39> 10 : 프레임
- <40> 21 : 곡물차단부재
- <41> 25 : 곡물흡입관
- <42> 35 : 공기흡입관
- 20 : 흡입호퍼
- 22 : 곡물이동통로
- 30 : 흡입팬
- 40 : 배출호퍼

- <43>

41 : 곡물배출구

45 : 개폐수단
- <44>

50 : 배출팬

51 : 배출날개
- <45>

52 : 팬축

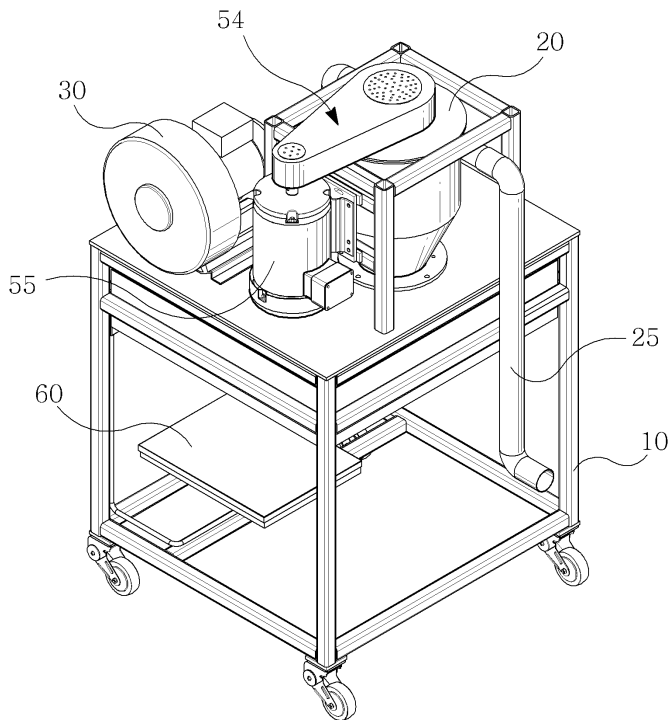
53 : 구동폴리
- 54 : 구동벨트

55 : 구동모터
- <46>

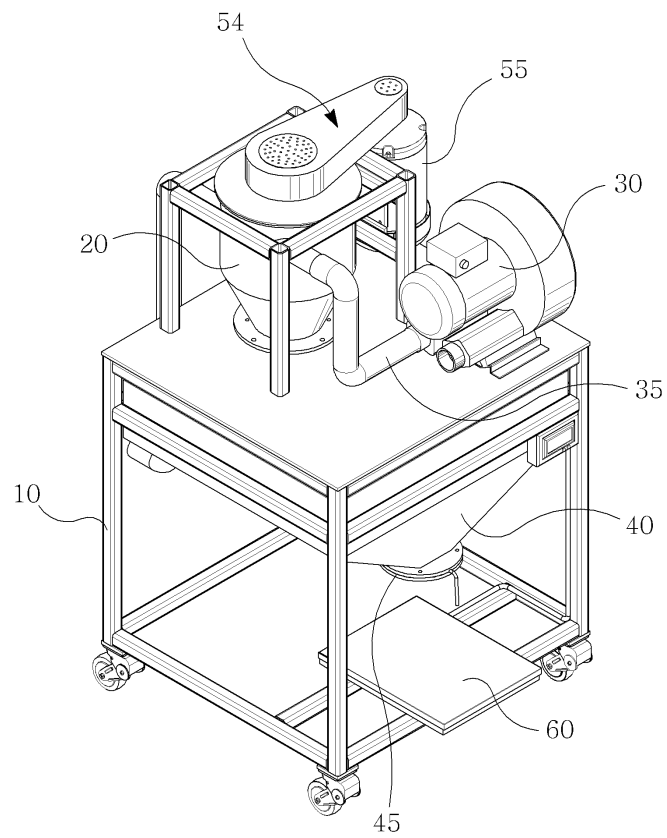
60 : 로드셀

도면

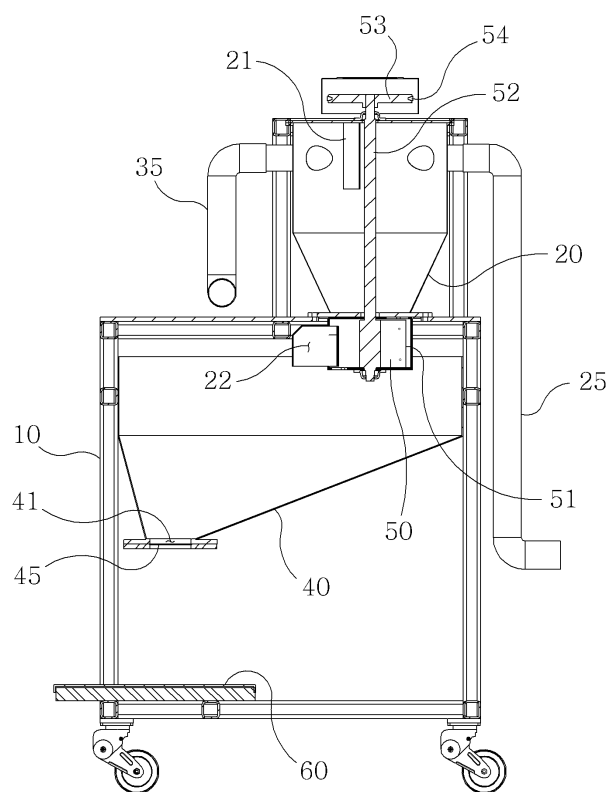
도면1



도면2



도면3



도면4

