



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0137729
(43) 공개일자 2019년12월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01K 1/00 (2014.01) F24F 7/013 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A01K 1/0052 (2013.01)
F24F 7/013 (2018.08)
(21) 출원번호 10-2019-0136816
(22) 출원일자 2019년10월30일
심사청구일자 2019년10월30일

(71) 출원인
박지성
경상북도 상주시 서곡1길 21 (서곡동)
경상대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
박지성
경상북도 상주시 서곡1길 21 (서곡동)
김현태
경기도 성남시 수정구 위례동로 61 위례자연엔래
미안이편한세상 5613-1503
(74) 대리인
이재규

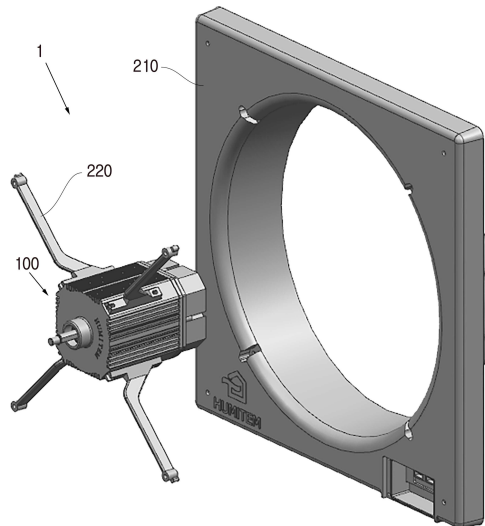
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **축사용 정밀제어 방수방진 환풍기**

(57) 요약

본 발명은 축사용 정밀제어 방수방진 환풍기에 관한 것으로, 축사용 환풍기에 오일실과 오링 및 패킹링을 구성함으로써, 방수방진 효과를 부여하고, 홀센서와 제어부 및 알림수단을 구성함으로써, 환풍기의 정밀제어 및 고장알림을 하여, 축사에서 사용되는 환풍기의 고장 및 성능저하를 방지하며, 고장 시, 신속한 교체 및 수리를 할 수 있어, 환풍기 고장 방치로 인한 축사 내 가축의 생육저하 및 질병확산을 방지하는 축사용 정밀제어 방수방진 환풍기에 관한 것이다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 717001-7

부처명 농림축산식품부

연구관리전문기관 농림식품기술기획평가원

연구사업명 농림축산식품연구센터지원사업

연구과제명 스마트팜 확산을 위한 전문인력 양성 및 실용화 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 경상대학교산학협력단

연구기간 2017.04.21 ~ 2023.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

개구된 펜프레임 중심에 연결대를 통해 모터부가 고정되는 환풍기에 있어서,

모터부의 모터하우징은 모터하우징의 정면을 관통하여 선두측이 돌출되는 회전자의 돌레를 따라 일정간격을 두고 축보호대가 돌출되고, 돌출된 회전자 선두측과 축보호대 사이에 오일실이 구성되며,

모터부의 모터커버는 후방으로 개방된 모터하우징의 내경에 대응되는 끼움턱이 돌출되고, 끼움턱과 모터하우징 사이에 오링이 구성되며,

모터부는 전방으로 개방된 콘덴서커버와 모터커버 배면이 결합하되, 콘덴서커버 정면 테두리에 대응되는 패킹링이 모터커버와 콘덴서커버 사이에 구성됨으로써, 모터부는 방수방진되며,

모터부는 홀센서를 포함하고, 환풍기는 제어부를 포함하여, 홀센서에서 측정된 모터부의 회전속도와 제어부에서 설정된 회전속도의 차이를 파악하여, 모터부의 회전속도가 설정속도에 근접하도록 제어속도를 수정함으로써, 모터부를 정밀제어하는 축사용 정밀제어 방수방진 환풍기.

청구항 2

제 1항에 있어서,

모터부는 위상제어 방식의 교류전원 모터 구조로 구성하되, 제어부는 알림수단을 포함하며,

제어부는 설정된 회전속도와 홀센서에서 측정된 회전속도와의 차이가 ± 5 내지 30%의 경우, 설정속도와 측정속도의 차이가 $\pm 5\%$ 미만인 되도록 전압을 높이거나 낮추어 제어속도를 수정하며,

설정속도와 측정속도의 차이가 $\pm 30\%$ 이상의 경우, 알림수단을 통해 고장을 알려줌으로써, 모터부를 정밀제어하고 고장을 알려주는 축사용 정밀제어 방수방진 환풍기.

청구항 3

제 2항에 있어서,

제어부는 설정속도와 측정속도의 차이가 ± 5 내지 30%에서 30초 이상 지속될 경우, 알림수단을 통해 고장을 알려줌으로써, 모터부를 정밀제어하고 고장을 알려주는 축사용 정밀제어 방수방진 환풍기.

청구항 4

제 2항에 있어서,

제어부는 설정속도와 측정속도의 차이가 ± 5 내지 30%에서 제어속도를 5회 이상 수정할 경우, 알림수단을 통해 고장을 알려주고, 고장알림을 받은 사용자가 점검 후, 제어부의 수정누적횟수가 초기화됨으로써, 모터부를 정밀제어하고 고장을 알려주는 축사용 정밀제어 방수방진 환풍기.

청구항 5

제 1항 내지 4항 중, 어느 한 항에 있어서,

콘덴서커버는 정면 테두리에 전후방향으로 관통된 나사구멍이 형성되고, 모터커버는 배면에 콘덴서커버의 나사

구멍에 대응되는 암나사가 돌출되며,

콘텐서커버는 나사구멍 정면 테두리와 콘텐서커버 정면 테두리의 중심을 따라 이어지는 패킹홈이 형성되며,

패킹링은 패킹홈에 대응되는 패킹돌기가 돌출됨으로써, 모터커버와 콘텐서커버 사이가 방수방진되며,

모터하우징은 사각통 구조에서 외면이 요철로 형성됨으로써, 모터부의 공랭이 원활하며,

연결대는 네개 구성되어, 팬프레임 중심에 모터하우징을 고정함으로써, 모터부의 진동을 완화하는 축사용 정밀 제어 방수방진 환풍기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 축사용 정밀제어 방수방진 환풍기에 관한 것으로, 축사용 환풍기에 오일실과 오링 및 패킹링을 구성함으로써, 방수방진 효과를 부여하고, 홀센서와 제어부 및 알림수단을 구성함으로써, 환풍기의 정밀제어 및 고장알림을 하여, 축사에서 사용되는 환풍기의 고장 및 성능저하를 방지하며, 고장 시, 신속한 교체 및 수리를 할 수 있어, 환풍기 고장 방지로 인한 축사 내 가축의 생육저하 및 질병확산을 방지하는 축사용 정밀제어 방수방진 환풍기에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 환풍기는 모터와 연결된 날개의 회전으로 실내 오염된 공기를 외부로 내보내거나, 외부의 신선한 공기를 내부로 들여오는 장치로, 화장실이나 부엌 및 식당 등에 주로 사용되어 왔으며, 축사에서도 사용해 왔다.

[0004] 여기서 축사에 사용되는 종래의 환풍기는 주로 통상의 환풍기를 사용해왔지만, 축사의 특징에 맞게, 축사 내 환경제어 방법과 연계되는 환풍기를 개발하여 사용하고 있다.

[0005] 그 예로, 본 발명자의 국내특허등록 제1976264호에서는 수직 구성되는 메인관 내부를 개폐하는 댐퍼판, 메인관 내부의 댐퍼판 하부에 정회전과 역회전하는 상부팬을 구성하고, 그 메인관 하부에 메인관 단면보다 큰 면적의 분산판과 그 분산판보다 큰 면적의 확장판을 순차로 이격되게 구성하되, 확장판의 중앙에는 관통된 배출공을 형성하며, 하부팬이 포함된 순환관을 확장판 저면에 일체한 구조의 내외 공기 분산 장치를 구성하여, 그 실내외 공기 분산 장치를 동식물의 생육공간의 지붕에 설치하여, 댐퍼판의 개폐, 상부팬과 하부팬의 작동을 통한 외기의 유출입, 생육공간 내부에서의 내부공기의 순환으로 최적의 환경을 제공하는 "동식물의 생육 공간용 실내외 공기 분산 장치"가 제시되어 있다.

[0006] 그리고 타인의 국내특허등록 제1986976호에서는 축사 내부의 공기를 외부로 배출시킬 수 있게 상기 축사에 설치되는 복수의 환풍유닛과; 상기 환풍유닛의 작동을 제어하는 제어유닛;을 구비하고, 상기 제어유닛은 상기 환풍유닛의 초기 회전속도에서 상기 환풍유닛의 정상회전속도에 도달할 때까지 상기 환풍유닛의 회전속도를 점진적으로 증가시키도록 제어하는 "축사용 공기조화시스템"이 제시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 1. 등록번호/일자 1019762640000 (2019.04.30)
(특허문헌 0002) 2. 등록번호/일자 1019869760000 (2019.06.01)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 그러나 국내특허등록 제1976264호의 "동식물의 생육 공간용 실내외 공기 분산 장치"와 국내특허등록 제1986976

호의 "축사용 공기조화시스템" 및 종래의 축사용 환풍기의 경우, 방수방진 모터를 사용하지 않고 있는데, 이로 인해 축사 내 사료와 분뇨 등에서 나오는 분진이나 습기 및 쉽게 액화되는 가스가 환풍기의 모터 내로 유입되어 모터의 성능저하 또는 고장을 유발하게 되는 문제점이 있었다.

[0010] 그리고 이러한 종래 축사용 환풍기의 경우, 주로 소음 및 노이즈가 적고 가격이 저렴하며 내구성이 좋은 위상제어 방식의 교류전원 모터를 사용하는데, 이 위상제어 방식의 경우, 전위차 변경으로 모터의 구동속도제어가 정밀하지 않아, 국내특허등록 제1976264호의 "동식물의 생육 공간용 실내외 공기 분산 장치"와 같이 축생육 공간 내 쾌적한 환경을 조성하기 위한 정밀한 온도 조절에 용이하지 못한 문제점이 있었다.

[0011] 또한, 이러한 종래 축사용 환풍기의 경우, 주로 원형의 모터로 구성되어, 장시간 작동되는 모터 열기가 쉽게 냉각되지 않아, 장시간 고온에 의한 고장이 야기될 수 있으며, 모터와 외부프레임과의 결합부분이 주로 두세 부분으로 구성되어 모터의 진동을 잘 잡아주지 못하는 문제점이 있었다.

과제의 해결 수단

[0013] 따라서 본 발명은 이러한 문제점을 해결하고자, 축사용 환풍기 중, 모터부는 후방으로 개방된 모터하우징과 모터하우징 중심을 전방으로 관통하는 회전자 사이에 오일실을 구성하고, 모터하우징 후면과 모터커버 전면 사이에 오링을 구성하며, 모터커버 후면과 콘덴서커버 사이에 패킹링을 구성함으로써, 오일실과 오링과 패킹링에 의해 모터부의 내부로 먼지나 수분 및 가스가 유입되는 것을 방지한다.

[0014] 그리고 본 발명의 모터부는 위상제어 방식의 교류전원 모터로 구성하되, 홀센서를 구성하면서, 본 발명의 환풍기에 제어부와 알림수단을 구성하여, 홀센서에서 측정된 모터의 회전속도가 설정된 모터의 회전속도 차이를 파악하고, 모터의 속도를 수정함으로써, 모터의 속도를 정밀 제어할뿐더러, 측정된 모터 속도가 고장으로 분류되는 범위에 속할 경우, 알림수단을 통해 사용자에게 알려 즉시 교체 및 수리를 권할 수 있다.

[0015] 더 구체적으로, 홀센서의 측정속도가 제어부로 전달되지 않을 경우, 통상의 위상제어 방식으로 구동하되, 사용자에게 고장을 알리며, 측정 속도와 오차가 30% 이상을 벗어날 경우, 측정 속도와 오차가 5% 이상을 30초 이상 벗어날 경우, 모터의 속도 수정을 5회 이상하는 경우, 사용자에게 고장을 알려 즉시 교체 및 수리를 권한다.

[0016] 덧붙여, 모터하우징의 외형을 사각 통 구조로 구성하되, 외면을 요철로 형성함으로써, 외기와의 접촉면적을 높여 공랭의 효율을 높이며, 펜프레임과 모터하우징을 연결하는 연결대를 네개 구성함으로써, 모터부의 진동을 완충하여 축사용 환풍기의 고장 및 소음을 방지한다.

발명의 효과

[0018] 이와 같이 본 발명은 모터부에 오일실과 오링과 패킹링을 구성함으로써, 방수방진을 이루어 축사 내 사료와 분뇨 등에서 나오는 분진이나 습기 및 쉽게 액화되는 가스가 모터부 내로 유입되는 것을 방지하여, 모터부의 성능저하 및 고장을 방지하는 효과가 있다.

[0019] 그리고 본 발명의 모터부는 위상제어 방식의 교류전원 모터에 홀센서와 제어부와 알림수단을 구성함으로써, 모터부를 정밀제어할 뿐만 아니라 고장유무를 신속하게 파악할 수 있어, 즉시 교체 및 수리를 권하여, 모터부의 고장을 방지함으로써 야기되는 생육저하 및 질병확산을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0020] 덧붙여, 사각 통 구조이면서 다수의 돌기가 형성된 모터부의 외형에 의해 신선한 외기와의 접촉면적이 높아져 공랭의 효율이 높아져 장시간 고열로 인한 모터부의 성능저하 및 고장을 방지하는 효과가 있으며, 모터부와 펜프레임을 연결하는 연결대가 네개 구성되어 모터부를 단단히 펜프레임에 단단히 고정함으로써, 모터부의 진동을 완충하여 고장을 방지하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 예시에 따른 환풍기의 사시도.

도 2는 본 발명의 예시에 따른 환풍기의 분해도.

도 3과 4는 본 발명의 예시에 따른 모터부 앞부분과 뒷부분의 부분절단 분해도.

도 5는 본 발명의 예시에 따른 환풍기의 정밀제어 개념도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 본 발명의 측사용 정밀제어 방수방진 환풍기(1)는 도 1에서 도시한 바와 같이, 크게 모터부(100), 날개(미도시), 제어부(미도시) 팬프레임(210), 연결대(220)로 구성되는데, 팬프레임(210)은 사각 또는 원 판 중심에 날개의 직경보다 큰 원형으로 개구된 구조이며, 모터부(100)는 이 팬프레임(210)의 개구된 중심에 위치하고, 다수개의 연결대(220) 양단이 각각 팬프레임(210)과 모터부(100)에 결합되어 팬프레임(210)에 모터부(100)를 고정한다.
- [0024] 여기서, 연결대(220)는 네개 구성되어, 팬프레임(210) 중심에 모터부(100)를 고정하여, 모터부(100)의 진동을 완화하는 구성으로, 모터부(100)에 결합되는 전후 방향의 길이가 긴 플랜지와 이 플랜지 중심부근에서 팬프레임(210) 개구된 테두리까지 연장되는 웨브가 형성된 티('T')자 형태이되, 플랜지측 웨브는 후방으로 굽혀진 형상으로 플랜지와 이어진다.
- [0025] 그리고 연결대(220)의 타단은 웨브 두께보다 굽은 원형으로 형성되되, 전후방향의 나사구멍이 형성되고, 연결대(220)의 플랜지 양측은 상하방향의 나사구멍이 형성된다.
- [0026] 이러한 연결대(220)는 측사용 정밀제어 방수방진 환풍기(1)에 네개 구성되며, 팬프레임(210)의 개구된 테두리는 연결대(220)의 타단이 끼움되는 홈과 대응되는 나사구멍이 동일 각도로 네군데 형성되며, 모터부(100)의 테두리도 연결대(220)의 플랜지에 대응되는 홈과 대응되는 나사구멍이 동일 각도로 네군데 형성된다.
- [0028] 다음, 모터부(100)는 위상제어 방식의 교류전원 모터로, 도 2에서 도시한 바와 같이, 모터하우징(110), 모터커버(120), 회전자(131), 고정자(132), 오일실(141), 오링(142), 콘덴서커버(150), 홀센서(161), 홀센서커버(162), 콘덴서(163), 패킹링(170)으로 나누어진다.
- [0029] 여기서, 모터하우징(110)은 도 3에서 도시한 바와 같이, 후방으로 개방된 사각통 형상이되, 외면으로 요철을 형성하여, 공기와의 접촉면적을 높여 공랭의 효율을 높이고, 사각통 형상의 네 모서리부분은 모따기 되어, 연결대(220)의 플랜지에 대응되는 홈을 형성한다.
- [0030] 그리고 모터하우징(110) 정면 가운데로 회전자(131)의 일측이 관통할 구멍이 형성되되, 이 회전자 구멍에서 일정간격을 두고 전방으로 일정길이 돌출된 축보호대(111)가 형성된다.
- [0031] 좀 더 구체적으로 모터하우징(110)은 가로세로 179mm, 두께 147mm의 사각통 형상을 기준으로, 후방으로 직경 159mm의 원형으로 개방되어 있으며, 요철은 5mm 두께와 간격으로 개방된 부분과의 두께 5mm 정도 남기는 깊이로 형성되고, 축보호대(111)는 회전축 구멍에서 6.5 내지 9mm 간격을 두고 5.5mm 두께로 22mm 돌출되는 것이 바람직하다.
- [0032] 그리고 모터커버(120)는 도 4에서 도시한 바와 같이, 모터하우징(110) 배면을 닫는 판 구조로, 모터하우징(110)의 배면에 대응되는 판 형상에서 모터하우징(110)의 개방된 부분의 내경에 대응되는 끼움턱(121)이 돌출되되, 끼움턱(121) 외주연에 오링(142)이 일부 끼움될 홈이 형성되고, 중심에 회전자(131) 타단 및 후술되는 홀센서(161)가 위치할 구멍이, 끼움턱(121)과 회전자 구멍 사이에 회전자(131) 및 고정자(132)에 전기적 연결을 위한 콘덴서홀(122)이 형성된다.
- [0033] 이때, 모터커버(120)와 모터하우징(110)은 동일 정면상, 모터커버(120)의 끼움턱(121) 외측에 모터하우징(110)과의 결합을 위한 나사구멍이 네군데 형성되고, 배면으로 콘덴서커버(150)와의 결합을 위한 암나사가 네군데 돌출된다.
- [0034] 그리고 회전자(131)와 고정자(132)는 통상의 위상제어 방식의 교류전원 모터의 회전자와 고정자로, 회전자(131)는 모터하우징 내부에 구성되며, 모터하우징(110) 정면을 관통한 회전자 끝에 환풍기(1)의 날개가 결합되며, 고정자(132)는 모터하우징(110) 내부 테두리를 따라 고정된다.
- [0035] 또, 환풍기(1)의 방수방진을 위해 오일실(141)과 오링(142)이 구성되는데, 오일실(141)은 도 3에서 도시한 바와 같이, 모터하우징(110)의 축보호대(111)와 모터하우징(110) 정면을 관통한 회전자(131) 일단 사이에 구성되어

모터하우징(110)의 회전자 구멍 사이로 습기나 먼지 등이 모터부(100) 내로 유입되는 것을 방지한다.

- [0036] 또, 오링(142)은 도 4에서 도시한 바와 같이, 모터커버(120)의 끼움턱(121) 외주면에 대응되는 직경의 탄성재질의 링으로, 끼움턱(121) 내 오링 홈 내에 일부 끼움된 상태에서 모터하우징(110)과 모터커버(120)가 결합되어 모터하우징(110)과 모터커버(120) 결합부분 사이로 습기나 먼지 등이 모터부(100) 내로 유입되는 것을 방지한다.
- [0037] 그리고 콘덴서커버(150)는 도 4에서 도시한 바와 같이, 모터커버(120) 배면에 부착되는 홀센서(161) 및 콘덴서(163) 등을 보호하는 구성으로, 전방으로 개방된 통 구조로 형성되어 모터커버(120) 배면에 결합된다.
- [0038] 이때, 콘덴서커버(150)는 정면의 테두리에 전후방향으로 관통된 나사구멍이 네군데 형성되는데, 이 네군데의 나사구멍은 모터커버(120) 배면에 돌출된 암나사에 대응되는 위치에 형성되어, 모터커버(120)의 암나사와 관통된 콘덴서커버(150)의 나사구멍 및 나사에 의해 모터커버(120)와 콘덴서커버(150)가 결합된다.
- [0039] 또한, 콘덴서커버(150)는 나사구멍 정면의 테두리를 따라 홈이 형성되고, 콘덴서커버(150) 정면 테두리의 중심을 따라 형성된 홈이 나사구멍 정면 테두리 홈과 하나로 이어지는 패킹홈(151)이 형성된다.
- [0040] 그리고 모터커버(120) 배면에 부착되어 모터커버(120)와 콘덴서커버(150) 사이에 홀센서(161), 홀센서커버(162), 콘덴서(163)가 구성되는데, 이 중, 홀센서(161)는 모터부(1)의 실제 회전속도를 측정하는 센서로, 모터커버(120) 중심이 형성된 구멍 배면에 위치하고, 모터부(100)의 실제 회적속도를 측정하여 후술되는 제어부로 측정값을 전송하며, 홀센서커버(162)는 홀센서(161)를 감싸는 구조로 홀센서(161)를 보호 및 모터커버(120)에 고정하는 수단이다.
- [0041] 또, 콘덴서(163)는 통상의 모터용 콘덴서로 모터커버(120)의 콘덴서홀(122) 배면에 부착되며, 종래 사용되는 모터의 콘덴서보다 효율이 10% 높은 고효율의 콘덴서를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0042] 그리고 패킹링(170)은 결합되는 모터커버(120)와 콘덴서커버(150) 사이에 구성되어 방수방진을 위한 구성으로, 콘덴서커버(150)의 테두리에 대응되는 형상이되, 콘덴서커버(150)의 패킹홈(151)에 대응되는 패킹돌기(171)가 배면으로 돌출된다.
- [0044] 다음, 제어부는 알림수단(미도시)을 포함하여 환풍기(1)에 구성되며, 모터부(100)의 회전속도를 정밀제어 및 고장을 파악하여 알림을 주는데, 이는 홀센서(161)에서 측정된 모터부(100)의 회전속도와 제어부에서 설정된 회전속도의 차이를 파악하여, 모터부(100)의 회전속도가 설정속도에 근접하도록 제어속도를 수정한다.
- [0045] 보다 구체적으로, 도 5에서 도시한 바와 같이, 처음, 설정된 회전속도에 대응되는 전압이 모터부(100)에 통전되고, 이에 모터부(100)가 회전을 하면 이 모터부(100)의 실제 회전속도를 홀센서(161)가 측정하여 제어부로 송신한다.
- [0046] 그 후, 제어부는 설정된 회전속도와 측정된 실제 속도를 비교하며, 비교된 속도의 차이가 $\pm 5\%$ 미만일 경우, 보정 없이 모터부(100)가 회전되며, 비교된 속도의 차이가 $\pm 5\%$ 이상일 경우, 모터부(100)에 통전되는 전압변경으로 제어속도를 수정하여 모터부(100)의 회전속도 수정 및 알림수단을 통해 모터부(100)의 고장을 사용자에게 알려준다.
- [0047] 여기서, 속도의 차이가 $\pm 30\%$ 이상 일 경우, 바로 알림수단을 통해 사용자에게 고장을 알리며, 속도 차이가 ± 5 내지 30% 일 경우, 설정속도와 측정속도의 차이가 $\pm 5\%$ 미만이 되도록 제어속도를 수정하되, 측정속도가 낮으면 모터부(100)로 통전되는 전압을 높여 제어속도를 올리고, 측정속도가 높으면 전압을 낮추어 제어속도를 낮추도록 수정을 한다.
- [0048] 이때, 알림수단은 경고등, 경고음, 핸드폰 문자메시지나 애플리케이션의 알림 등으로 구성될 수 있다.
- [0049] 또한, 제어부는 설정속도와 측정속도의 차이가 ± 5 내지 30% 에서 30초 이상 지속될 경우, 모터부(100)의 제어속도를 수정하면서, 알림수단을 통해 사용자에게 고장을 알려준다.
- [0050] 또, 제어부는 속도의 차이가 ± 5 내지 30% 에서 제어속도를 5회 이상 수정할 경우, 모터부(100)의 제어속도를 수정하면서, 알림수단을 통해 고장을 알려주고, 고장알림을 받은 사용자가 점검을 하면, 제어부의 수정누적횟수가 초기화되도록 한다.
- [0051] 덧붙여, 제어부로 홀센서(161)의 측정값이 수신되지 않을 경우, 알림수단으로 사용자에게 고장알림을 주면서,

정밀제어가 아닌 통상의 제어방식으로 모터부(100)를 회전시킨다.

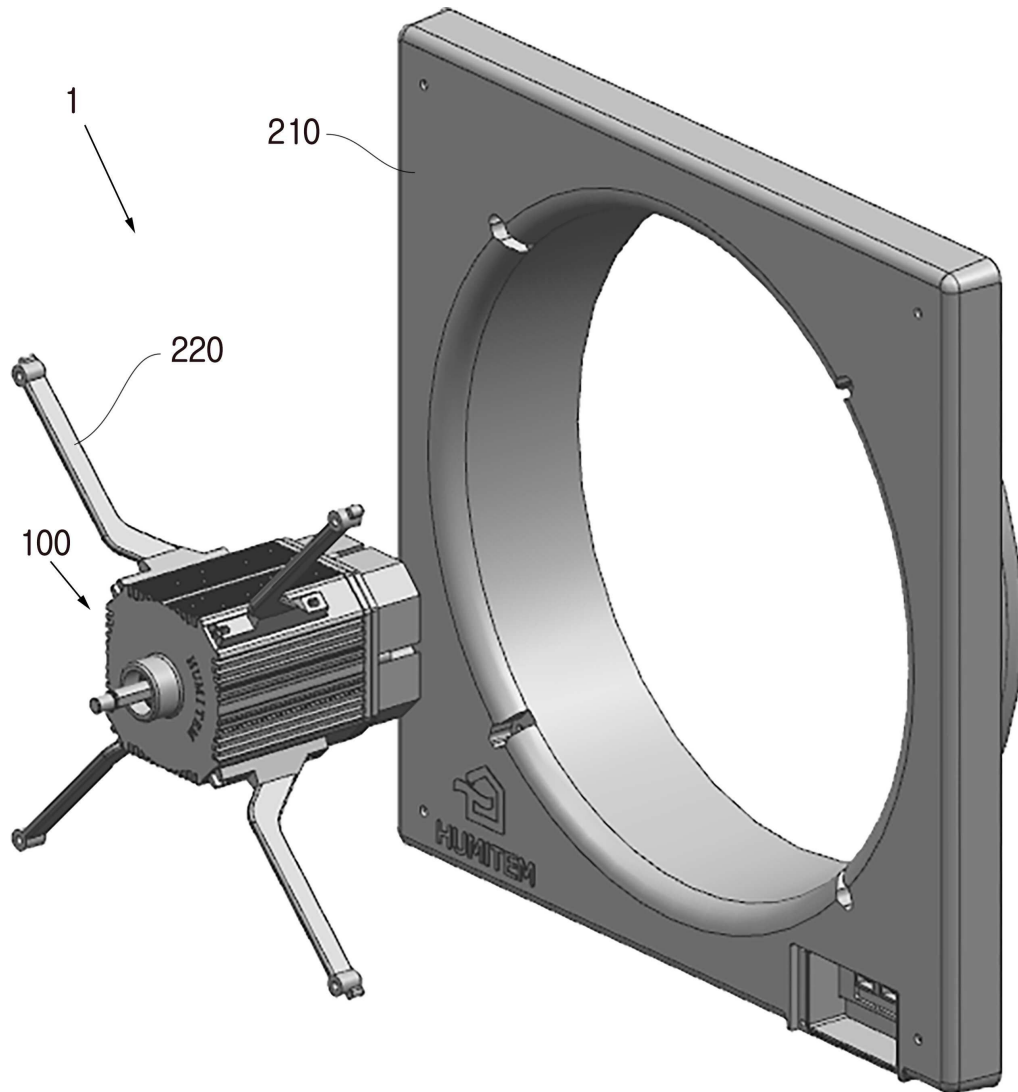
- [0053] 이와 같이 본 발명은 모터부에 오일실과 오링과 패킹링을 구성함으로써, 방수방진을 이루어, 축사 내 사료와 분뇨 등에서 나오는 분진이나 습기 및 쉽게 액화되는 가스가 모터부 내로 유입되는 것을 방지하여, 모터부의 성능저하 및 고장을 방지하는 특징이 있다.
- [0054] 그리고 본 발명의 모터부는 위상제어 방식의 교류전원 모터에 홀센서와 제어부와 알림수단을 구성함으로써, 모터부를 정밀제어할 뿐만 아니라 고장유무를 신속하게 파악할 수 있어, 즉시 교체 및 수리를 권하여, 모터부의 고장을 방지함으로써 야기되는 생육저하 및 질병확산을 방지할 수 있는 특징이 있다.
- [0055] 덧붙여, 사각 통 구조이면서 다수의 돌기가 형성된 모터부의 외형에 의해 신선한 외기와의 접촉면적이 높아져 공랭의 효율이 높아져 장시간 고열로 인한 모터부의 성능저하 및 고장을 방지하는 효과가 있으며, 모터부와 펜프레임을 연결하는 연결대가 네개 구성되어 모터부를 단단히 펜프레임에 단단히 고정함으로써, 모터부의 진동을 완충하여 고장을 방지하는 특징이 있다.

부호의 설명

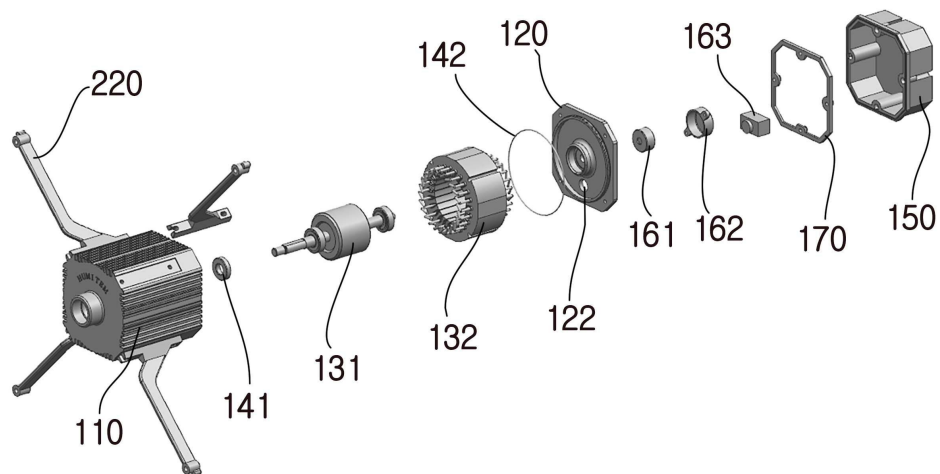
- [0057]
- | | | |
|-----------|-----------|------------|
| 1: 환풍기 | 100: 모터부 | 110: 모터하우징 |
| 111: 축보호대 | 120: 모터커버 | 121: 끼움턱 |
| 122: 콘텐서홀 | 131: 회전자 | 132: 고정자 |
| 141: 오일실 | 142: 오링 | 150: 콘텐서커버 |
| 151: 패킹홈 | 161: 홀센서 | 162: 홀센서커버 |
| 163: 콘텐서 | 170: 패킹링 | 171: 패킹돌기 |
| 210: 펜프레임 | 220: 연결대 | |

도면

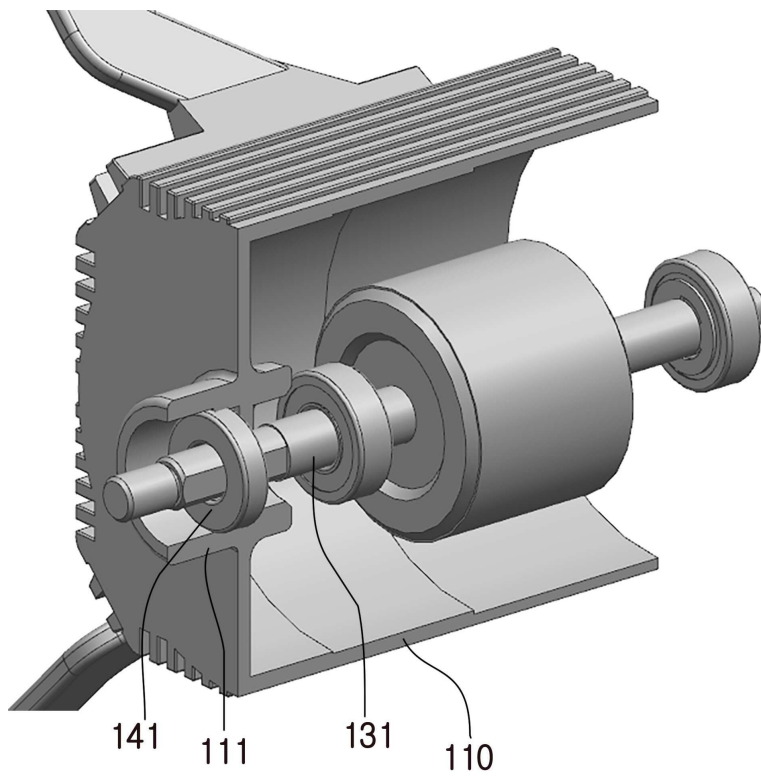
도면1



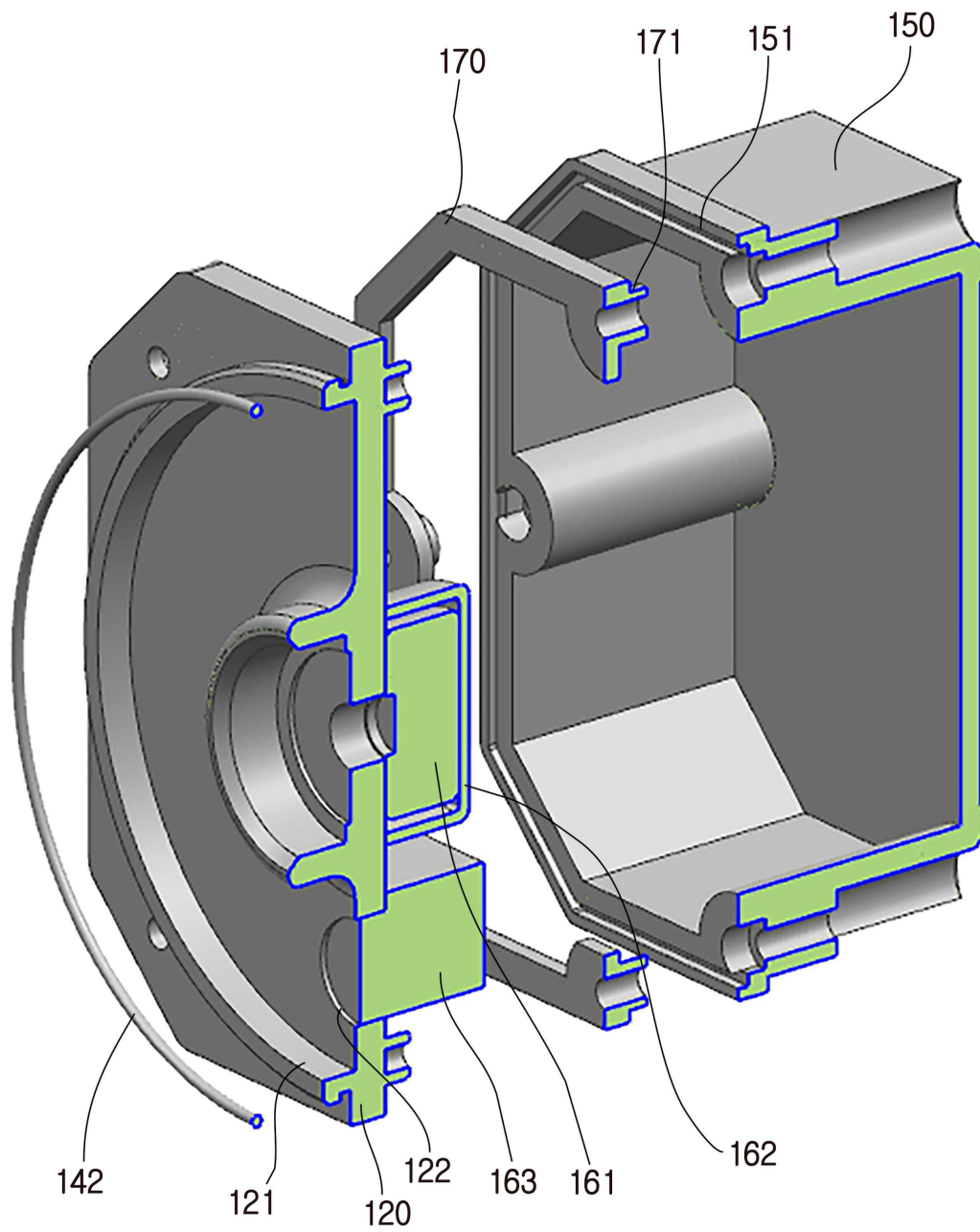
도면2



도면3



도면4



도면5

