



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0023973
(43) 공개일자 2020년03월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01G 9/24 (2006.01) A01G 9/14 (2006.01)
A01G 9/20 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A01G 9/246 (2013.01)
A01G 9/1423 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0100542
(22) 출원일자 2018년08월27일
심사청구일자 2018년08월27일

(71) 출원인
동신대학교산학협력단
전라남도 나주시 동신대길 34-15(대호동, 동신대
학교 내)
송기중
광주광역시 북구 대자로42번길 3 (운암동)
(72) 발명자
이기완
전라남도 장성군 진원면 원용산로 105-9
송기중
광주광역시 북구 대자로42번길 3 (운암동)
(74) 대리인
황영익

전체 청구항 수 : 총 2 항

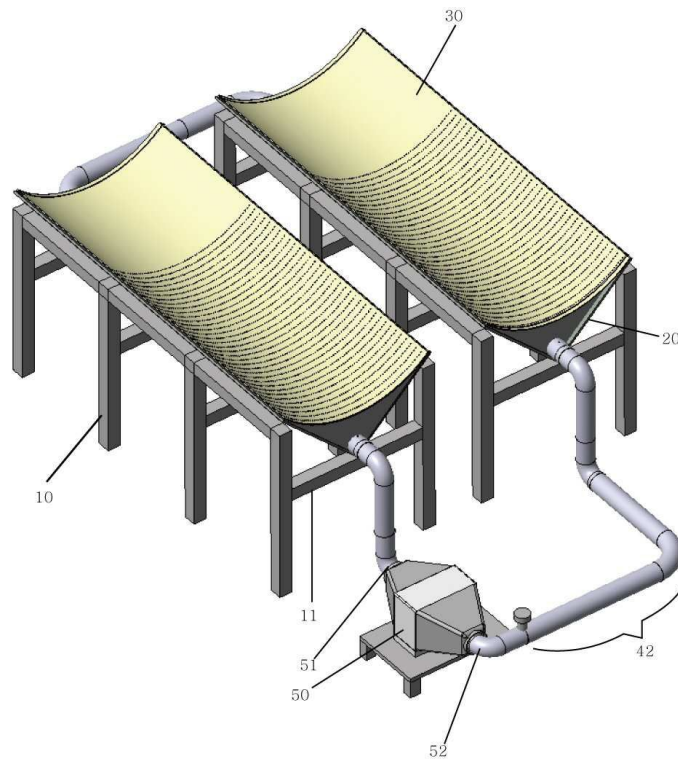
(54) 발명의 명칭 배지 온도조절 시스템을 이용한 근권난방

(57) 요약

본 발명은 시설 하우스의 배지 온도조절 시스템을 이용한 근권난방에 관한 것으로, 상세하게는 지중에 말뚝을 박고 그 말뚝위에 받침대를 설치한

다음 받침대 위에 매트나 포트를 안치한 구조물에 있어서, 상기 매트(지중에서 '배지'라고도 한다)나 포트 저면(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



에서 온풍을 공급하여 식물을 난방하는 배지 온도조절 시스템을 이용한 근권난방에 관한 것이다.

시설 하우스의 배지 온도조절 시스템을 이용한 근권난방에 있어서, 지중에 수직으로 세워 고정하는 복수의 지주(10)를 하우스의 길이방향을 따라 균등간격으로 위치하고, 상기 지주는 보강대(11)에 의해 보강하여 상기 지주(10)에 받침대(20)를 안치하되 하우스의 길이방향으로 길게 위치하고 상기 받침대(20) 상단 전체를 수분배수와 통풍성이 있는 매트(30)를 커버하듯이 안치하되 상기 받침대와 상기 매트(30)가 일정간격 이격시켜 공간부를 형성하며 상기 매트(30)의 선단과 상기 받침대(20)선단 사이를 커버하는 전방커버부(21)와, 상기 매트(30)의 후방과 상기 받침대(20)의 후방 사이를 커버하는 후방커버부(22)와, 상기 매트(30)와 받침대(20) 사이의 길이방향에 위치되어 온풍 바람을 상기 매트(30)의 전면 방향으로 토출하도록 길이방향에 균등간격으로 복수의 토출공(41)을 형성한 비닐관(40)과, 상기 비닐관(40)의 양단을 상기 전방커버부(21)와 후방커버부(22)를 관통시켜 상기 비닐관(40)의 양단을 온풍기(50)의 온풍토출구(51)와, 온풍기(50)의 환수구(52)와 연통되도록 연결된 구성이다.

(52) CPC특허분류

A01G 9/20 (2019.05)

Y02A 40/264 (2018.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	C0532930
부처명	중소기업기술정보진흥원
연구관리전문기관	한국산학연합회
연구사업명	산학연합력 기술개발사업(도약과제)
연구과제명	배지온도조절 시스템을 이용한 기술 개발 적용 연구
기여율	1/1
주관기관	송하기업 (참여기관: 동신대학교산학협력단)
연구기간	2017.09.01 ~ 2018.08.31

명세서

청구범위

청구항 1

시설 하우스의 배지 온도조절 시스템을 이용한 근권난방에 있어서,
 지중에 수직으로 세워 고정하는 복수의 지주(10)를 하우스의 길이방향을 따라 균등간격으로 위치하고,
 상기 지주는 보강대(11)에 의해 보강하여
 상기 지주(10)에 받침대(20)를 안치하되 하우스의 길이방향으로 길게 위치하고
 상기 받침대(20) 상단 전체를 수분배수와 통풍성이 있는 매트(30)를
 커버하듯이 안치하되 상기 받침대와 상기 매트(30)가 일정간격 이격시켜 공간부를 형성하며
 상기 매트(30)의 선단과 상기 받침대(20)선단 사이를 커버하는 전방커버부(21)와,
 상기 매트(30)의 후방과 상기 받침대(20)의 후방 사이를 커버하는 후방커버부(22)와,
 상기 매트(30)와 받침대(20) 사이의 길이방향에 위치되어 온풍 바람을
 상기 매트(30)의 전면 방향으로
 토출하도록 길이방향에 균등간격으로 복수의 토출공(41)을 형성한 비닐관(40)과,
 상기 비닐관(40)의 양단을 상기 전방커버부(21)와 후방커버부(22)를 관통시켜
 상기 비닐관(40)의 양단을 온풍기(50)의 온풍토출구(51)와, 온풍기(50)의 환수구(52)와 연통되도록 연결된 구성
 을 포함한 것을 특징으로 하는 배지 온도조절 시스템을 이용한 근권난방.

청구항 2

제 1항에 있어서,
 체크밸브(60)와 온/오프밸브(70)를 설치하여 온풍기의 토출구(51)로 토출된 온풍바람이 비닐관(40)의 길이방향
 에 형성한 복수의 토출공(41)으로 균등하게 배출하지 않거나 토출바람이 약하면 온/오프밸브(70) 일부를 밀폐하
 여 상기 토출공(41)으로 토출되는 온풍량을 조절하고 상기 체크밸브(60)는 상기 온/오프밸브(70)의
 밀폐력(관로를 밀폐시키는 밀폐 정도)에 따라 온/오프밸브(70)와 온풍기(50)의 환수구의 환수부(42)관로 내의
 진공상태가 발생하는데 이 때 진공여부에 따라 체크밸브(60)가 열려 외부공기를 유입시키는 구성을 포함한 것을
 특징으로 하는 배지 온도조절 시스템을 이용한 근권난방.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 시설 하우스의 배지 온도조절 시스템을 이용한 근권난방에 관한 것으로, 상세하게는 지중에 말뚝을
 박고 그 말뚝위에 받침대를 설치한
- [0002] 다음 받침대 위에 매트나 포트를 안치한 구조물에 있어서, 상기 매트(시중에서 '배지'라고도 한다)나 포트 저면
 에서 온풍을 공급하여 식물을 난방하는
- [0003] 배지 온도조절 시스템을 이용한 근권난방에 관한 것이다.

배경 기술

- [0005] 일반적으로 유리 온실 또는 비닐 온실 등과 같은 작물 재배용 하우스는 외부 온도가 낮은 봄이나 가을, 또는 겨울철에 원예나 과수 등을 재배하기 위하여 설치되는 것이며, 특히 적절한 실내 온도를 위해 난방이 필수적이다.
- [0007] 종래에는 하우스 내부를 난방하기 위하여 보일러에 의해 가열된 온풍을 하우스 내부의 바닥면에 설치한 송풍덕트를 통해 하우스 내부로 송풍하거나, 보일러에 의해 급가열된 물을 하우스 내부에 설치한 발열부로 공급하여 실내 공기를 가열하는 방식을 취하였다.
- [0009] 그러나, 상기와 같이 연소식 보일러를 이용하여 난방을 수행하는 종래의 하우스 난방장치는 보일러 등을 비롯한 장치의 설치와 이동이 용이하지 않고, 그 구성이 복잡하며, 장치 전체의 크기가 대형화 될 수 밖에 없는 단점이 있었다.
- [0011] 특히, 종래의 난방장치에서는 석유나 가스와 같은 고가의 연료를 사용하여 버너의 연소열에 의해 공기를 간접 가열하게 되므로 연료비가 많이 소요되었는 바, 난방비용이 많이 들었고, 재배 야채나 과일 등을 상품화하였을 때 이익금이
- [0012] 많지 않게 되는 등 경제적으로 부담이 컸던게 사실이다.
- [0014] 또한, 종래의 난방장치에서는 보일러의 연소 소음이 심하게 발생하고, 식물 성장에 필요한 다량의 산소를 태우는 한편 장시간 사용시 완전 연소되지 못한 그을음이나 연소시 발생하는 각종 유해가스로 인해 하우스 내부의 공기가 탁해지며, 가스사고 사례 또한 종종 발생하는 등 운전조작과 열관리 제어에 불편한 점이 많았다.
- [0016] 따라서, 상기한 여러 문제들을 가지는 연소식 난방장치 외에, 전기 발열체를 사용한 전기식 열풍기가 사용되고 있으나, (등록번호 10-0743045 참조)
- [0018] 이처럼 토출구(13)로 송출되는 열풍(H)은 도 3처럼 토출구(13)에 비닐관(P)을 각각 연결하여 일정 공간에 공급하는데 이는 작물을 재배하는 비닐하우스나 온실 내부 및 꽃을 재배하는 화훼단지로 열풍을 공급하여 농작물의 생장에 필요한 적당
- [0019] 한 온도로 유지할 수 있게 되어 있다.
- [0020] 이러한 난방은 하우스내부 전체를 난방방법이어서 많은 에너지가 필요로하여
- [0021] 경제적인 측면에서 보면 비효율적이다.
- [0023] 그리고 참고로 , 통상 하우스 내에서 재배하는 딸기는 모주에서 런너가 뻗어나온 어린 모종을 포트에 증식한 후, 이 포트에서 어느 정도 성장한 모종을 하우스 바닥의 흙이나 별도의 받침대 위에 설치한 배드에 정식하여 재배하게 된다.
- [0025] 한편, 하우스 바닥에서의 재배는 각종 전염병의 확산가능성이 높고 딸기 수확시의 작업자세가 불편하여 배드를 일정한 높이로 설치한 받침대 위에 올려놓고 고설 재배를 실시하는 방법이 개발되어 확산되고 있는 추세이다.
- [0027] 그러나, 기존의 딸기 모종 생산 및 재배시에는 비닐하우스 내부에 금속제 파이프를 사용하여 일정한 높이로 받침대를 설치한 후, 그 위에서 배드와 포트를 설치하여 모종을 생산하거나 딸기를 재배하는데,

- [0029] 기존의 받침대는 지중에 일정 간격으로 말뚝을 박고, 이 말뚝을 가로질러 가로대를 용접이나 기타 클램프 등을 사용하여 고정시킨 후, 이 가로대 위에 여러 개의 지지파이프를 평행하게 설치한 다음 파이프 상측에 받침대를 설치하고
- [0030] 그 위에 베드나 포트(베드라 칭함)를 안치하도록 되어 있다.
- [0031] 그 후 베드나 포트(베드라 칭함)에 토양을 수용시켜 식물을 식재하여 재배한다.
- [0032] 이러한 경우에도 별도의 온수파이프를 받침대 저면에 수용시켜 보일러로부터 순환되는 온수에 의해 난방을 하게 된다.
- [0033] 이 온수시스템을 통해 난방을 하면 시설비용이 많이 들어 경제성이 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0035] 본 발명은 지중에 말뚝을 박고 그 말뚝위에 받침대를 설치한
- [0036] 다음 받침대 위에 베드나 포트를 안치한 구조물에 있어서, 상기 베드나 포트 저면에서 온풍을 공급하여 식물을 난방하는 기술을 제공하고자 한다.
- [0038] 본 발명은 이처럼 받침대에서 재배되는 식물뿌리 저면에서 온풍을 공급하여 난방하는 기술을 제공하여 난방비용을 대폭 절감시키고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0039] 첨부한 도면에 의해 구성을 살펴보면,
- [0040] 지중에 수직으로 세워 고정하는 복수의 지주(10)를 하우스의 길이방향을 따라 균등간격으로 위치하고,
- [0041] 상기 지주는 보강대(11)에 의해 보강하여
- [0042] 상기 지주(10)에 받침대(20)를 안치하되 하우스의 길이방향으로 길게 위치하고
- [0043] 상기 받침대(20) 상단 전체를 수분배수와 통풍성이 있는 베드(30)를
- [0044] 커버하듯이 안치하되 상기 받침대와 상기 베드가 일정간격 이격시켜 공간부를 형성하며 상기 베드(30)의 선단과 상기 받침대(20)선단 사이를 커버하는 전방커버부(21)와,
- [0045] 상기 베드(30)의 후방과 상기 받침대(20)의 후방 사이를 커버하는 후방커버부(22)와,
- [0047] 상기 베드(30)와 받침대(20) 사이의 길이방향에 위치되어 온풍 바람을
- [0048] 상기 베드(30)의 전면 방향으로
- [0049] 토출하도록 길이방향에 균등간격으로 복수의 토출공(41)을 형성한 비닐관(40)과,
- [0050] 상기 비닐관(40)의 양단을 상기 전방커버부(21)와 후방커버부(22)를 관통시켜
- [0051] 상기 비닐관(40)의 양단을 온풍기(50)의 온풍토출구(51)와, 온풍기(50)의 환수구(52)와 연통되도록 연결된 구성이다.
- [0053] 상기 비닐관 외에 일반 후랙시블관을 이용할 수 있다. 본 발명은 설명의 편의

- [0054] 상 비닐관이라 칭한다.
- [0056] 상기 온풍기(50) 환수구(52) 내지는 상기 비닐관(40)의 환수부(42)에 외부공기가 유입되는 체크밸브(60)와 온/오프밸브(70)를 설치한 구성이다.
- [0058] 상기 체크밸브(60)와 온/오프밸브(70)를 설치하여 온풍기의 토출구(51)로 토출된 온풍바람이 비닐관(40)의 길이 방향에 형성한 복수의 토출공(41)으로 균등하게 배출하지 않거나 토출바람이 약하면 온/오프밸브(70) 일부를 밀폐하여 상기 토출공(41)으로 토출되는 온풍량을 조절하고 상기 체크밸브(60)은 상기 온/오프밸브(70)의
- [0059] 밀폐력(관로를 밀폐시키는 밀폐 정도)에 따라 온/오프밸브(70)와 온풍기(50)의 환수구의 환수부(42)관로 내의 진공상태가 발생하는데 이 때 진공여부에 따라 체크밸브(60)가 열려 외부공기를 유입시키는 구성이다.

발명의 효과

- [0061] 상술한 바와 같이 지중에 말뚝을 박고 그 말뚝위에 받침대를 설치한
- [0062] 다음 받침대 위에 배드나 포트를 안치한 구조물에 있어서, 상기 배드나 포트 저면에서 온풍을 공급하여 식물뿌리만 난방함으로써
- [0063] 난방비용과 시설비용을 대폭 절감시키는 효과가 있다.
- [0065] 이처럼 식물이 식재된 토양에 온풍을 공급하면 식물뿌리가 얼지않아 식물이 냉해를 입지않는 장점이 있다.
- [0067] 여기서 참고 식물뿌리가 냉해를 입으면 식물이 고사되는데 뿌리만 난방을 해도 식물이 냉해를 입지 않는다.

도면의 간단한 설명

- [0068] 제 1도는 본 발명의 하우스용 전기 열풍 시스템의 사시도,
 제 2도는 본 발명의 하우스용 전기 열풍 시스템의 사시도로서 받침대를 생략한 상태,
 제 3도는 본 발명의 하우스용 전기 열풍 시스템의 일부 확대도,
 제 4도의 가),나)는 본 발명의 요부도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0069] 첨부한 도면에 의해 구성을 재차 살펴보고 그에 따른 실시예를 살펴본다.
- [0070] 지중에 수직으로 세워 고정하는 복수의 지주(10)를 하우스의 길이방향을 따라 균등간격으로 위치하고,
- [0071] 상기 지주는 보강대(11)에 의해 보강하여
- [0072] 상기 지주(10)에 받침대(20)를 안치하되 하우스의 길이방향으로 길게 위치하고,
- [0073] 상기 받침대(20) 상단 전체를 수분배수와 통풍성이 있는 배드(30)를
- [0074] 커버하듯이 안치하되 상기 받침대와 상기 배드를 일정간격 이격시켜 공간부를 형성하며
- [0075] 상기 배드(30)의 선단과 상기 받침대(20)선단 사이를 커버하는 전방커버부(21)와,
- [0076] 상기 배드(30)의 후방과 상기 받침대(20)의 후방 사이를 커버하는 후방커버부(22)와,
- [0077] 상기 배드(30)와 받침대(20) 사이의 길이방향에 위치되어 온풍 바람을
- [0078] 상기 배드(30)의 전면 방향으로

- [0079] 토출하도록 길이방향에 균등간격으로 복수의 토출공(41)을 형성한 비닐관(40)과,
- [0080] 상기 비닐관(40)의 양단을 상기 전방커버부(21)와 후방커버부(22)를 관통시켜
- [0081] 상기 비닐관(40)의 양단을 온풍기(50)의 온풍토출구(51)와, 온풍기(50)의 환수구(52)와 연통되도록 연결된 구성이다.
- [0083] 상기 비닐관 외에 일반 후랙시블관을 이용할 수 있다. 본 발명은 설명의 편의
- [0084] 상 비닐관이라 칭한다.
- [0086] 상기 온풍기(50) 환수구(52) 내지는 상기 비닐관(40)의 환수부(42)에 외부공기가 유입되는 체크밸브(60)와 온/오프밸브(70)를 설치한 구성이다.
- [0087] 즉 환수부(42)에 온/오프밸브(70)를 설치하고 상기 온/오프밸브(70)와 환수구 사이에 체크밸브(60)를 설치한다.
- [0089] 상기 체크밸브(60)와 온/오프밸브(70)를 설치하여 온풍기의 토출구(51)로 토출된 온풍바람이 비닐관(40)의 길이 방향에 형성한 복수의 토출공(41)으로 균등하게 배출하지 않거나 토출바람이 약하면 온/오프밸브(70) 일부를 밀폐하여 상기 토출공(41)으로 토출되는 온풍량을 조절하고 상기 체크밸브(60)는 상기 온/오프밸브(70)의
- [0090] 밀폐력(관로를 밀폐시키는 밀폐 정도)에 따라 온/오프밸브(70)와 온풍기(50)의 환수구의 환수부(42)관로 내의 진공상태가 발생하는데 이 때 진공여부에 따라 체크밸브(60)가 열려 외부공기를 유입시키는 구성이다.
- [0092] 상기 체크밸브(60)는 상기 온/오프밸브(70)에 의해 밀폐되어 공기 유입량이 적어지면 상기 온/오프밸브(70)와 환수구(42) 내부가 진공상태의 흡입력에 의해
- [0093] 체크밸브(60)가 개방하여 상기 체크밸브(60)를 통해 외부공기를 온풍기의 환수구로 유입시키는 구성이다.
- [0094] 상기 체크밸브에 미도시한 배관 일측이 연결되고 상기 배관 타측은 상기 전방커버부(21)내지는 후방커버부(22)에 연결되어 토출공(41)으로 토출시킨 공기가 유입되어 체크밸브를 경유하여 온풍기로 유입되도록 함으로서
- [0096] 상기 온풍기(50)는 모터팬(53)이 있고 공기를 가열하는 히터가 구비되어 있다.
- [0097] 상기 히터(54)는 온수가 순환되는 열교환기일 수 있다.
- [0099] 마지막으로 도 5는 본 발명의 실시예를 확인할 수 있듯이 토출공(41)을
- [0100] 통해 배드(30)에 있는 토양에 온풍을 분사하면 토양이 난방되는 것이다
- [0101] 이는 실험을 통해서 확인하였다.

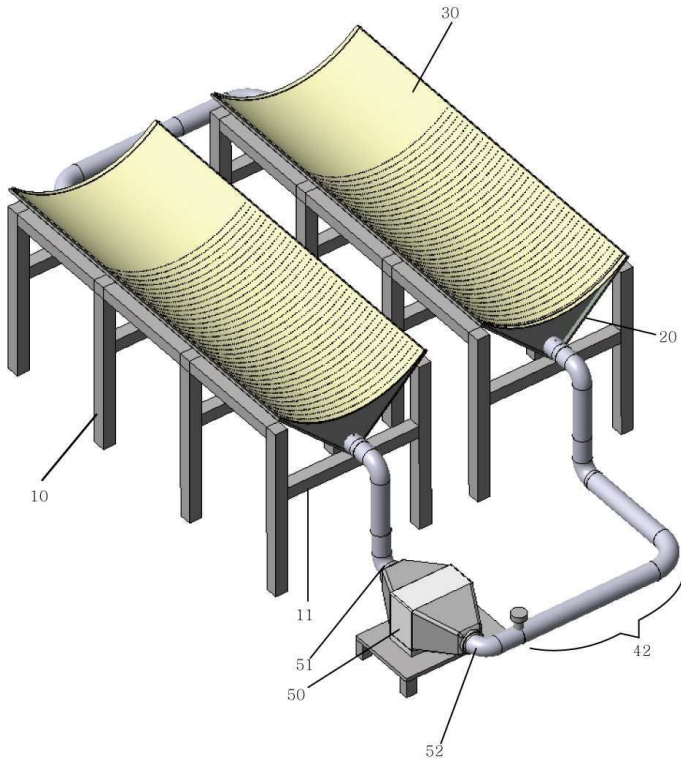
부호의 설명

- [0102] 10. 지주 11. 보강대
- 20. 받침대 21. 전방커버부
- 22. 후방커버부 30. 배드
- 40. 비닐관 41. 토출공
- 50. 온풍기 51. 온풍토출구
- 52. 환수구 60. 체크밸브

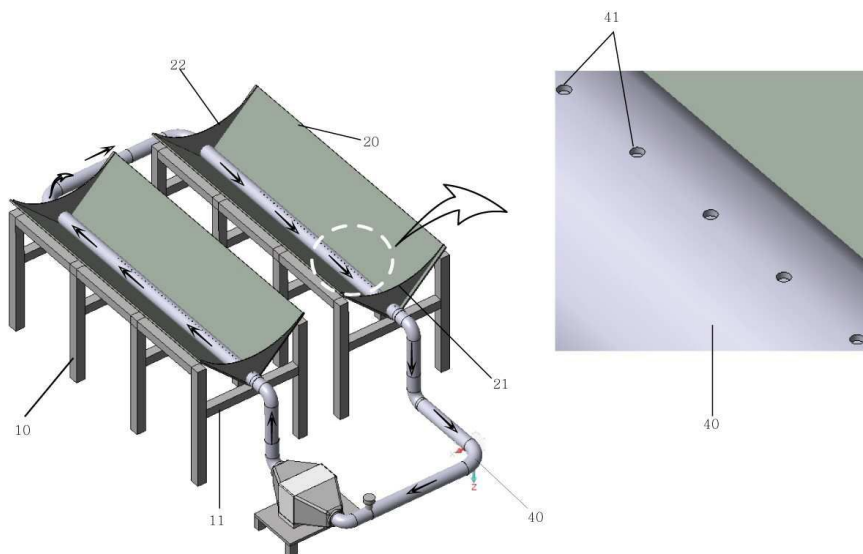
70. 온/오프밸브

도면

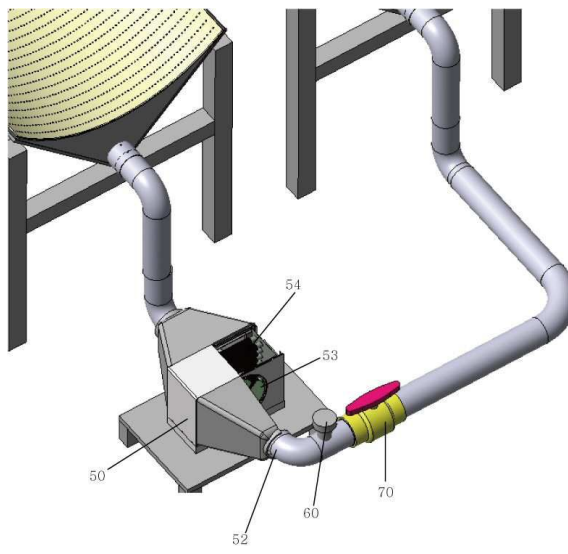
도면1



도면2



도면3



도면4

