

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건조장치를 구비한 드럼 세탁기의 내부를 나타낸 단면도,
 도 2는 도 1에 도시된 건조장치의 요부 확대 사시도,
 도 3은 도 2에 도시된 A-A선 요부 확대 단면도,
 도 4는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건조장치를 구비한 드럼 세탁기를 배면을 나타낸 도면,
 도 5는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 드럼 세탁기용 건조장치의 응축덕트의 냉각과정을 나타낸 도면, 그리고
 도 6는 종래 기술에 따른 드럼 세탁기용 건조장치를 나타낸 단면도이다.

< 도면의 주요부분에 대한 부호 설명 >

- 10 : 냉각팬 20 : 방열커버
- 22 : 응축핀 24 : 방열핀
- 30 : 냉각덕트 32 : 공기흡입구
- 34 : 공기배출구 40 : 건조장치
- 44 : 송풍팬 46 : 응축덕트
- 50 : 드럼 60 : 터브
- 62 : 구동모터 64 : 로터
- 74 : 공기흡입공 76 : 공기배출공
- 80 : 드럼 세탁기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 드럼 세탁기용 건조장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 드럼 세탁기의 건조장치에서 송풍팬의 작동에 따라 응축덕트를 통과하는 고온 다습한 공기가 냉각수에 의해 응축되는 과정에서 응축덕트가 구동모터의 로터에 설치된 냉각팬에 의해 냉각덕트를 순환하는 외부의 찬공기에 의해 냉각되도록 함으로써, 드럼 세탁기의 건조행정시 응축효율의 증대를 통해 건조효율을 향상시켜 세탁물의 건조가 신속하게 이루어질 수 있는 드럼 세탁기용 건조장치에 관한 것이다.

일반적으로, 드럼 세탁기는 원통형상의 드럼을 세탁조 내부로부터 회전시키는 한편, 이와 같은 과정에서 세탁물을 드럼 상부로부터 하부로 낙하시킴으로써 세탁이 이루어지도록 구성한 것으로, 세탁후 세탁물의 꼬임에 의한 손상이나 세탁수의 사용량이 펄세이터 방식의 세탁기에 비해 상대적으로 적다는 등의 잇점으로 인해 갈수록 그 수요가 늘어나고 있는 추세에 있고, 이와 더불어 주변 기술 또한 급속도로 발달되어 가고 있다.

따라서 근래에 들어와서는 세탁이 완료된 세탁물을 세탁조 내부에서 꺼내지 않고 곧바로 건조시킬 수 있도록 건조장치를 갖는 드럼세탁기가 개발되어 사용되고 있어 사용상의 편리성이 제공되고 있다.

이와 같은 드럼 세탁기(100)는 도 6에 도시된 바와 같이, 전면에 투입구(113)를 갖는 캐비닛(110), 캐비닛(110)의 내부에 터브(140)가 지지되어 있고, 터브(140)의 배면에는 로터(144)를 갖는 구동모터(142)가 설치되어 있으며, 터브(140)의 내부에는 구동모터(142)의 구동력에 의해 회전되는 드럼(130)이 설치되어 있고, 캐비닛(110)의 전면에는 투입구(113)를 개폐시켜 주도록 도어(112)가 설치되어 있으며, 캐비닛(110) 내의 상부에는 드럼(130) 내부의 공기를 순환시키면서 순환되는 공기중의 습기를 제거하여 줌에 따라 세탁물이 건조되도록 건조장치(120)가 구비되어 있다.

상기한 건조장치(120)의 종래 구조는, 캐비닛(110) 내부에 지지된 터브(140)의 배면에 일단이 연결된 응축덕트(126), 응축덕트(126)에 일단이 연결되고 타단이 터브(140)의 전방쪽으로 위치한 건조덕트(122), 응축덕트(126)와 건조덕트(122)의 사이에 설치되어 드럼(130) 내부의 공기를 응축덕트(126)와 건조덕트(122)를 통해 순환시켜 주는 송풍팬(124), 건조덕트(122)의 내부에 설치되어 순환되는 공기를 가열시켜 주는 건조히터(123), 응축덕트(126)를 따라 순환되는 공기중의 습기가 응축되도록 응축덕트(126)의 내부로 냉각수를 공급하여 주는 냉각수 공급관(128)으로 구성되어 있다.

이와 같이 구성된 드럼 세탁기(100)의 작동과정을 살펴보면, 먼저 사용자가 캐비닛(110)의 전면에 설치된 도어(112)를 열어 투입구(113)를 개방시킨 다음 투입구(113)를 통해 터브(140) 내에 회전가능하게 설치된 드럼(130)의 내부로 세탁하고자 하는 세탁물을 투입하고, 그후 도어(112)를 닫아 투입구(113)를 폐쇄시킨다.

이러한 상태에서 사용자가 세탁모드를 선택하면, 콘트롤러의 제어신호에 따라 세탁행정, 행굼행정, 탈수행정이 순서적으로 행하여지며, 이러한 세탁, 행굼, 탈수가 완료되면 캐비닛(110) 내의 상부에 구비된 건조장치(120)가 작동하여 드럼(130) 내에서 세탁이 완료된 세탁물을 건조시킨다.

상기한 건조장치(120)에 의해 드럼(130) 내의 세탁물을 건조하는 과정을 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

먼저, 탈수행정이 완료되고 나면 구동모터(142)의 구동력을 받아 드럼(130)이 천천히 정,역회전함과 함께 캐비닛(110) 내부에 부착된 송풍팬(124)이 회전하고, 이에 따라 드럼(130) 내부의 공기가 응축덕트(126)와 건조덕트(122)에 연속적으로 안내되어 다시 드럼(130) 내부로 들어가는 순환과정을 이루게 된다.

이와 같이 드럼(130) 내부의 공기가 순환되면 건조덕트(122) 내에 설치된 건조히터(123)가 작동하여 열을 발생시키므로 드럼(130) 내부로 다시 들어가는 공기는 고온 다습한 상태가 되는데, 이때 냉각수 공급관(128)을 통해 응축덕트(126) 내부로 냉각수가 공급되므로 순환되는 고온 다습한 공기는 응축덕트(126)를 통과하는 과정에서 냉각수에 의해 차가워져 응축되고, 이에 따라 고온 다습한 공기의 습기는 응축된 만큼 줄어들게 됨과 함께 온도는 그만큼 떨어지므로 결국 고온 다습한 공기가 저온 저습한 공기로 바뀌게 된다.

이러한 저온 저습한 공기는 계속되는 송풍팬(124)의 회전에 따라 건조덕트(122)에 안내되면서 건조덕트(122) 내에 설치된 건조히터(123)에 의해 다시 고온으로 변한 다음 드럼(130)의 내부로 들어가고, 드럼(130) 내로 들어간 고온의 공기는 정,역회전하는 드럼(130) 내의 세탁물에 포함된 습기와 함께 계속 순환하면서 기 설명된 응축과정을 다시 거치게 되므로 결국 세탁물의 건조가 완료되어 드럼 세탁의 모든 행정이 끝나게 된다.

그러나, 이와 같은 종래의 드럼 세탁기의 건조장치는 고온 다습한 공기가 응축덕트를 통과할 때 응축덕트의 내부로 공급되는 냉각수에 의해서만 응축작용을 하면서 건조가 진행되므로 응축효율이 떨어져 건조효율이 저하되는 문제점이 있었고, 응축효율이 떨어지는 관계로 상대적으로 건조시간이 길어지게 되어 전력의 소비율도 높아지는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해소하기 위하여 안출한 것으로, 본 발명의 기술적 과제는 고온 다습한 공기가 응축덕트를 통과하는 과정에서 냉각수와 외부의 찬공기에 의해 응축되도록 함으로써, 응축효율의 증대를 통해 건조효율을 향상시켜 세탁물의 건조가 신속하게 이루어질 수 있는 수단을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 기술적 과제를 해소하기 위한 본 발명은,

송풍팬의 작동에 따라 드럼 내부의 공기를 응축덕트와 건조덕트를 통해 연속적으로 순환시키고, 순환되는 공기를 건조히터에 의해 가열시키며, 터브 내부의 공기가 순환될 때 냉각수 공급관을 통해 상기 응축덕트의 내부로 냉각수를 공급시키는 건조장치가 구비된 드럼세탁기에 있어서, 상기 드럼을 구동시키는 구동모터의 로터에 설치되어 상기 로터에 의해 회전되면서 외부의 찬공기를 흡입하기 위한 냉각팬; 내주연에는 다수의 응축핀이 돌출되어 형성되고, 외주연에는 다수의 방열핀이 돌출되어 형성되며, 상기 응축핀이 상기 응축덕트의 외부를 관통하도록 상기 응축덕트에 설치되어 상기 응축덕트의 내부를 순환하는 공기의 습기제거와 상기 응축덕트를 냉각하기 위한 방열커버; 및 일측에는 공기흡입구가 형성되어 상기 구동모터를 감싸고, 타측에는 공기배출구가 형성되어 상기 방열커버가 설치된 상기 응축덕트의 일부분을 감싸도록 상기 터브와 상기 응축덕트에 설치되어 상기 냉각팬에 의해 흡입되는 공기의 순환경로를 제공하기 위한 냉각덕트를 포함하는 것을 특징으로 하는 드럼 세탁기용 건조장치를 제공한다.

이와 같은 특징을 갖는 본 발명에 의한 드럼 세탁기용 건조장치는 구동모터의 로터에 냉각팬을 설치하고 응축덕트의 외주연에 방열커버를 설치하며 냉각팬의 작동에 따라 흡입되는 외부 찬공기의 순환경로를 제공하도록 일측은 구동모터를 감싸고 타측은 방열커버가 설치된 응축덕트를 감싸도록 터브와 응축덕트에 냉각덕트를 설치함으로써, 건조행정시 송풍팬의 작동에 따라 응축덕트를 통과하는 고온 다습한 공기가 냉각수에 의해 응축되는 과정에서 응축덕트가 냉각팬에 의해 냉각덕트를 순환하는 외부의 찬공기에 의해 냉각되므로 응축효율의 증대를 통해 건조효율을 향상시킬 수 있다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 드럼 세탁기용 건조장치에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 1에는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건조장치를 구비한 드럼 세탁기의 내부를 나타낸 단면도가 도시되어 있고, 도 2에는 도 1에 도시된 건조장치의 요부확대 사시도가 도시되어 있으며, 도 3에는 도 2에 도시된 A-A선 요부 확대 단면도가 도시되어 있고, 도 4에는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 건조장치를 구비한 드럼 세탁기를 배면이 도시되어 있다.

이하에서는 본 발명의 구성중 기 설명된 종래의 구성과 동일한 구성의 설명은 생략하기로 한다.

도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 드럼 세탁기용 건조장치(40)는 캐비닛(70) 내부에 지지된 터브(60)의 배면에 일단이 연결된 응축덕트(46), 응축덕트(46)에 일단이 연결되고 타단이 터브(60)의 전방쪽으로 위치한 건조덕트(42), 응축덕트(46)와 건조덕트(42)의 사이에 설치되어 드럼(50) 내부의 공기를 응축덕트(46)와 건조덕트(42)를 통해 순환시켜 주는 송풍팬(44), 건조덕트(42)의 내부에 설치되어 순환되는 공기를 가열시켜 주는 건조히터(43), 응축덕트(46)를 따라 순환되는 공기중의 습기가 응축되도록 응축덕트(46)의 내부로 냉각수를 공급하여 주는 냉각수 공급관(48), 드럼(50)을 구동시키는 구동모터(62)의 로터(64)에 설치되는 냉각팬(10), 응축덕트(46)를 감싸도록 설치되는 방열커버(20), 냉각팬(10)에 의해 흡입되는 외부의 찬공기의 순환경로를 제공하도록 터브(60)와 응축덕트(46)에 설치되는 냉각덕트(30)를 포함한다.

냉각팬(10)은 외부의 찬공기를 흡입하기 위한 것으로, 구동모터(62)의 로터(64)에 설치되어 로터(64)의 회전에 따라 회전되면서 외부공기를 흡입시킨다.

그리고, 방열커버(20)는 송풍팬(44)의 작동에 의해 응축덕트(46)의 내부를 순환하는 고온 다습한 공기의 습기제거 및 응축덕트를 냉각하기 위한 것으로, 방열커버(20)의 내주연에는 공기중의 습기를 제거하도록 다수개의 응축핀(22)이 돌출되어 형성된다. 응축핀(22)은 방열커버(20)의 길이방향에 대하여 직각되도록 돌출되므로 방열커버(20)가 응축덕트(46)를 감싸도록 설치될 경우 응축핀(22)은 응축덕트(46)의 외부를 관통하여 응축덕트(46)의 내부에 위치하게 된다. 이때, 응축핀(22)은 도면에 도시된 바와 같이 방열커버(20)의 상부에 설치된 냉각수 공급관(48)을 통해 응축덕트(46)의 내부로 공급되는 냉각수에 의해 젖어있는 상태가 유지되므로 응축덕트(46)를 순환하는 공기가 다수의 응축핀(22)을 통과하면서 응축되어 습기가 제거된다.

방열커버(20)의 외주연에는 냉각팬(10)에 작동에 따라 흡입되는 외부공기에 의해 방열커버(20)를 냉각시키도록 다수개의 방열핀(24)이 돌출되어 형성된다. 이러한 방열핀(24)은 방사상으로 형성되고, 냉각팬(10)에 의해 흡입되는 외부의 찬공기에 의해 방열커버(20)가 냉각되면서 응축덕트(46)의 내부를 순환하는 공기가 냉각되므로 응축력이 증대된다.

이와 같은 방열커버(20)는 합성수지, 금속재로 형성될 수 있으며, 본 발명에서는 금속으로 형성되는 것이 바람직하다.

그리고, 냉각덕트(30)는 냉각팬(10)에 의해 흡입되는 외부의 찬공기의 순환경로를 제공하기 위한 것으로, 일측에는 공기 흡입구(32)가 형성되고 타측에는 공기흡입구(32)와 연통되어 흡입된 공기가 배출되도록 공기배출구(34)가 형성된다. 이러한 냉각덕트(30)는 공기흡입구(32)가 형성된 일측이 구동모터(62)를 감싸고, 공기배출구(34)가 형성된 타측이 방열커버(20)가 설치된 응축덕트(46)의 일부분을 감싸도록 터브(60)와 응축덕트(46)에 설치된다.

한편, 드럼 세탁기(80)의 배면에는 냉각덕트(30)의 공기흡입구(32)와 공기배출구(34)에 대응되는 위치에 냉각팬(10)의 동작에 따라 외부의 찬공기의 흡입과 배출을 위한 공기흡입공(74)과 공기배출공(76)이 각각 형성된다.

도 5에는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 드럼 세탁기용 건조장치의 응축덕트의 냉각과정이 도시되어 있다.

도 5를 참조하여 전술한 바와 같이 구성된 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 드럼 세탁기용 건조장치의 건조행정을 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 드럼 세탁기의 건조장치(40)는 세탁, 행균, 탈수행정이 완료된후 구동모터(62)의 정,역회전에 의해 드럼(50)이 천천히 정,역회전할 때 송풍팬(44)이 작동하면서 드럼(50) 내의 공기를 순환시켜 증과 함께 순환되는 공기를 건조덕트(42) 내에 설치된 건조히터(43)가 작동하여 가열시킨다.

이러한 과정에 의해 순환되는 공기가 응축덕트(46)를 통과할 때 응축덕트(46) 내부로는 냉각수 공급관(48)을 통해 냉각수가 공급되므로 이 냉각수에 의해 순환되는 공기가 차가워지면서 응축되는데, 이때에는 구동모터(62)의 로터(64)에 설치된 냉각팬(10)이 로터(64)의 회전에 따라 회전하면서 흡입력을 발생시킨다.

그러면, 구동모터(62)의 로터(64)에 의해 회전하는 냉각팬(10)은 일측이 구동모터(62)를 감싸고, 타측이 방열커버(20)가 설치된 응축덕트(46)의 일부분을 감싸도록 터브(60)와 응축덕트(46)에 설치된 냉각덕트(30)의 내부에 위치되어 있는 관계로 외부의 찬공기가 캐비닛(70)에 형성된 공기흡입공(74)을 통해 냉각덕트(30)의 공기흡입구(32)로 흡입되고, 흡입된 공기는 응축덕트(46)를 거쳐 공기배출구(34)를 통해 캐비닛(70)의 공기배출공(76)으로 배출되는 공기의 흐름이 발생하게 된다.

이때, 응축덕트(46)를 감싸도록 설치된 방열커버(20)의 응축핀(22)이 냉각수 공급관(48)을 통해 공급되는 냉각수에 의해 젖어있는 상태이므로 응축핀(22)에 의해 공기중의 습기가 제거되고, 방열핀(24)이 냉각덕트(30)를 순환하는 외부의 찬공기에 의해 냉각되면서 방열커버(20)가 냉각된다.

따라서, 응축덕트(46)는 냉각수 공급관(48)을 통해 공급되는 냉각수와 캐비닛(70)의 외부에서 흡입되는 외부의 찬공기에 의해 더욱 차가워지므로 공기가 응축덕트(46)를 통과하는 과정에서 응축효율이 증대됨에 따라 공기중의 습기가 신속하게 제거되므로 건조효율이 향상되고, 이에 따라 세탁물의 건조가 신속하게 이루어지는 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 의한 드럼 세탁기용 건조장치는 고온 다습한 공기가 응축덕트를 통과할 때 응축덕트의 내부로 공급되는 냉각수와 캐비닛의 외부에서 공급되는 외부의 찬공기에 의해 응축작용을 하면서 건조가 진행되므로 응축효율이 증대됨에 따라 건조효율이 향상되어 세탁물의 건조가 신속하게 이루어지며, 건조시간이 짧아짐에 따라 전력의 소비율도 낮아지는 효과가 제공되는 것이다.

이상에서는 본 발명을 각 실시 예로써 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형이 가능할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

송풍팬(44)의 작동에 따라 드럼(50) 내부의 공기를 응축덕트(46)와 건조덕트(42)를 통해 연속적으로 순환시키고, 순환되는 공기를 건조히터(43)에 의해 가열시키며, 터브(60) 내부의 공기가 순환될 때 냉각수 공급관(48)을 통해 상기 응축덕트(46)의 내부로 냉각수를 공급시키는 건조장치(40)를 구비한 드럼 세탁기(80)에 있어서,

상기 드럼(50)을 구동시키는 구동모터(62)의 로터(64)에 설치되어 상기 로터(64)에 의해 회전되면서 외부의 찬공기를 흡입하기 위한 냉각팬(10);

내주연에는 다수의 응축핀(22)이 돌출되어 형성되고, 외주연에는 다수의 방열핀(24)이 돌출되어 형성되며, 상기 응축핀(22)이 상기 응축덕트(46)의 외부를 관통하도록 상기 응축덕트(46)에 설치되어 상기 응축덕트(46)의 내부를 순환하는 공기의 습기제거와 상기 응축덕트(46)를 냉각하기 위한 방열커버(20); 및

일측에는 공기흡입구(32)가 형성되어 상기 구동모터(62)를 감싸고, 타측에는 공기배출구(34)가 형성되어 상기 방열커버(20)가 설치된 상기 응축덕트(46)의 일부분을 감싸도록 상기 터브(60)와 상기 응축덕트(46)에 설치되어 상기 냉각팬(10)에 의해 흡입되는 공기의 순환경로를 제공하기 위한 냉각덕트(30)를 포함하는 것을 특징으로 하는 드럼 세탁기용 건조장치.

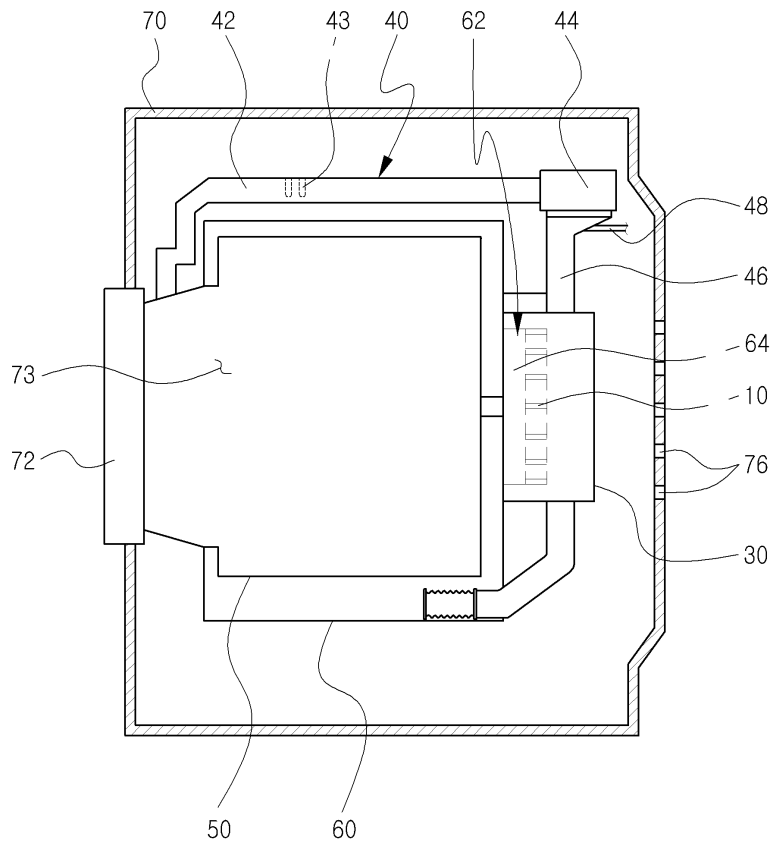
청구항 2.

청구항 1에 있어서, 상기 드럼 세탁기(80)의 배면에는 상기 공기흡입구(32)와 상기 공기배출구(34)에 대응되는 위치에 외부 찬공기의 흡입과 배출을 위한 공기흡입공(74)과 공기배출공(76)이 각각 형성되는 것을 특징으로 하는 드럼 세탁기용 건조장치.

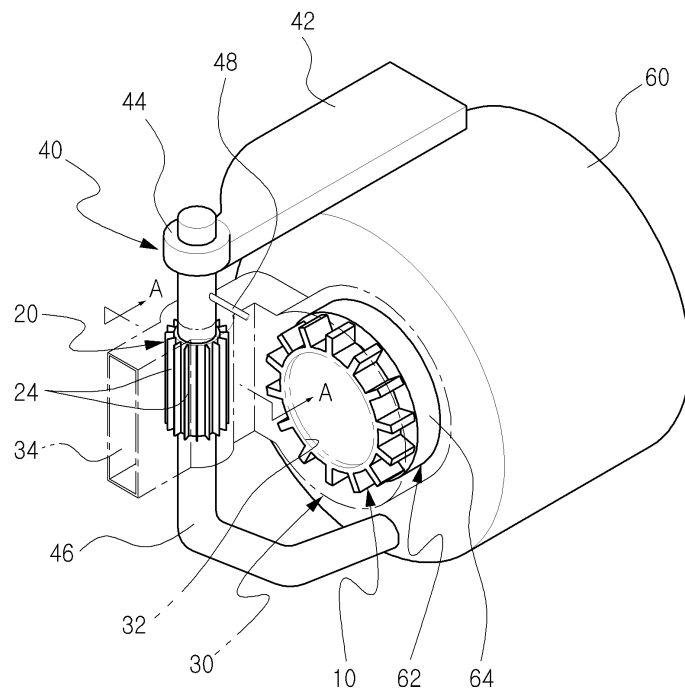
도면

도면1

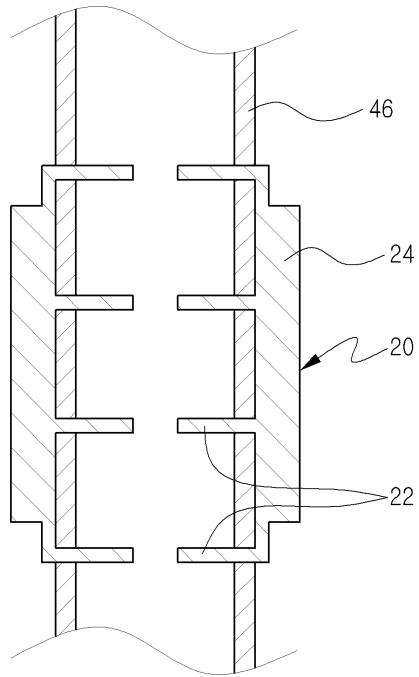
80



도면2

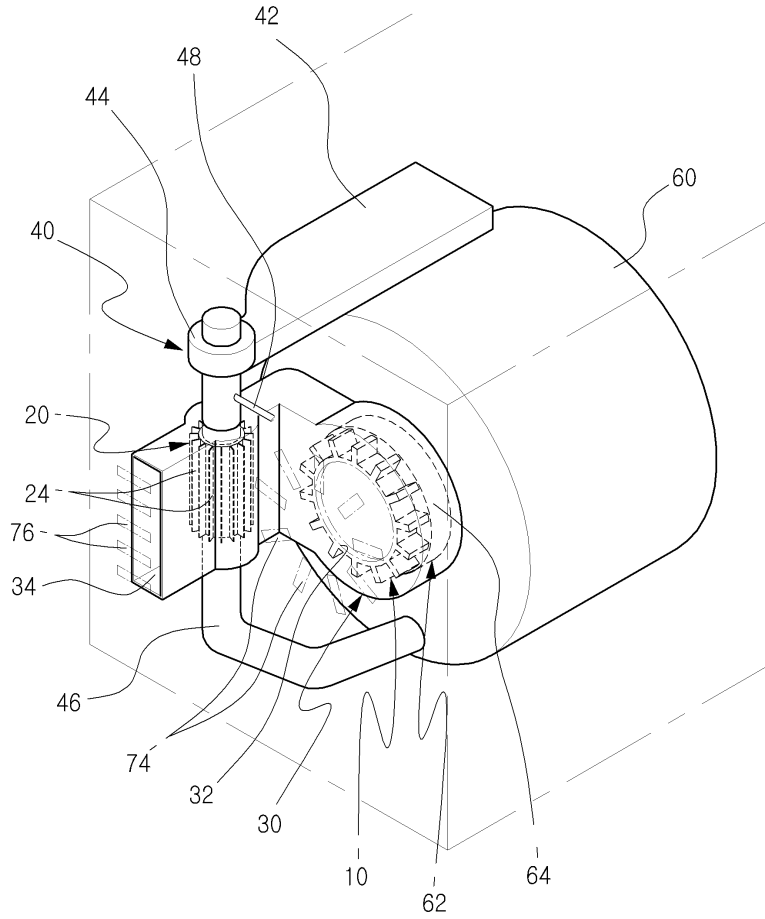


도면3

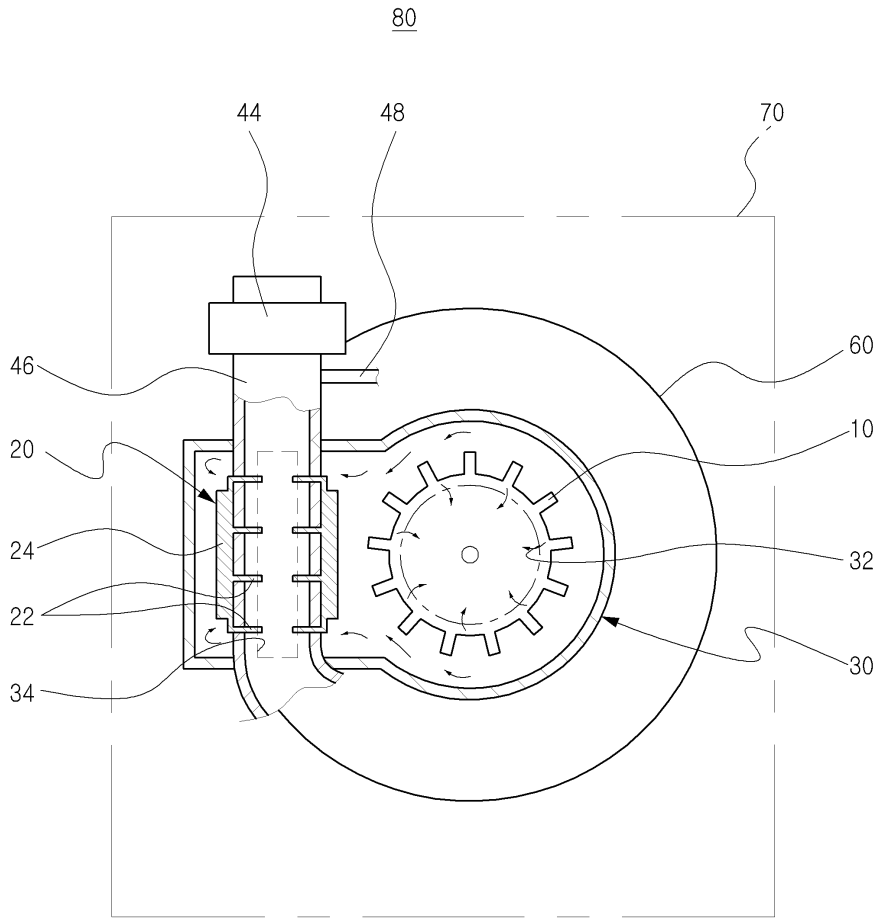


도면4

80



도면5



도면6

100

