



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0002172
(43) 공개일자 2020년01월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B05B 11/00 (2006.01) H02K 7/116 (2006.01)
H02P 7/03 (2016.01)
(52) CPC특허분류
B05B 11/30 (2013.01)
B05B 11/0037 (2018.08)
(21) 출원번호 10-2018-0075382
(22) 출원일자 2018년06월29일
심사청구일자 2018년06월29일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한
국기술교육대학교내)
(72) 발명자
안채현
충청남도 아산시 송악면 평촌길 149-6
한용수
대전광역시 대덕구 대덕대로 1587, 엘크루 108동
2302호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 신우

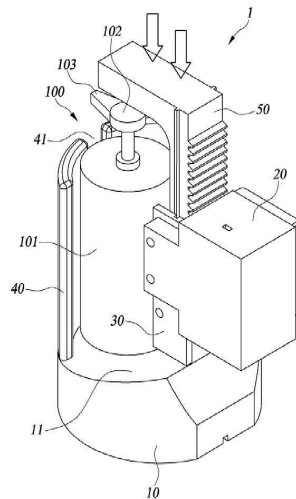
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치

(57) 요약

본 발명은 사용상 편의성과 위생을 향상시킨 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑 장치에 관한 것이다. 일 실시예에 따른 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치는, 액체 내용물이 저장되는 용기가 안착되는 베이스, 상기 베이스에 연결되어 상하 방향으로 이동 가능하게 마련되는 가압부, 상기 가압부에 구동력을 제공하는 모터, 사용자의 동작을 감지하는 센서 및 마이크로프로세서를 포함하고, 상기 센서로부터 감지된 정보를 전달받아 상기 모터를 일방향 또는 타방향으로 구동시키는 제어부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H02K 7/116 (2013.01)

H02P 7/03 (2016.02)

(72) 발명자

박민수

전라북도 전주시 덕진구 동부대로 982 3층

이태섭

충청남도 천안시 서북구 입장면 입장으로 121 104동
204호(연합초원아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

액체 내용물이 저장되는 용기가 안착되는 베이스;

상기 베이스에 연결되어 상하 방향으로 이동 가능하게 마련되는 가압부;

상기 가압부에 구동력을 제공하는 모터;

사용자의 동작을 감지하는 센서; 및

마이크로프로세서를 포함하고, 상기 센서로부터 감지된 정보를 전달받아 상기 모터를 일방향 또는 타방향으로 구동시키는 제어부;를 포함하는 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 센서에 의해 사용자의 동작이 감지되면, 상기 제어부는 상기 모터를 일방향으로 구동시키고, 상기 가압부는 하강하여 상기 용기의 상부에 마련된 토출헤드를 가압하는 것을 특징으로 하는 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 모터와 상기 가압부 사이에는 복수의 피니언 기어 및 랙기어가 게재되는 것을 특징으로 하는 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 베이스의 바닥면은 적어도 일부가 일방향으로 기울어진 경사면을 포함하고, 상기 용기는 상기 경사면에 안착되는 것을 특징으로 하는 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 사용상 편의성과 위생을 향상시킨 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액상의 화장품이나 세제 등의 내용물을 수용하는 용기에는 용기 내의 내용물을 일정량씩 반복적으로 토출시키기 위해 펌핑장치를 구비하는 경우가 있다.

[0003] 펌핑장치는, 내용물이 토출되기 전에 저장되는 임시저장부 및 사용자에 의해 가압될 수 있는 토출헤드를 포함한다. 사용자가 토출헤드를 누르면 임시저장부 내의 부피가 축소된다. 임시저장부의 부피가 축소되는 만큼 임시저장부 내의 양압이 커지고, 임시저장부 내의 내용물이 토출구 방향의 토출구 방향으로 쏠리면, 토출밸브를 순간적으로 개방시켜 내용물이 외부로 토출되도록 한다. 토

[0004] 출헤드에 가해지는 외력이 제거되거나 토출헤드가 임시저장부의 부피를 더 이상 줄이지 못할 때, 토출밸브는 탄성력에 의해 토출구를 차단한다. 동시에 임시저장부의 부피가 본래의 부피로 복원되고, 임시저장부 내에는 음압

이 형성되어 용기 내의 내용물이 임시저장부 내로 유입된다.

- [0005] 이와 같이, 펌핑장치가 구비된 용기 내의 액상 내용물은 사용자가 직접 토출헤드를 가압하여야 외부로 토출된다. 또한, 토출구를 통해 흐르는 내용물은 용기에 흘러 묻을 수 있다. 용기 내의 내용물이 샴푸, 세제 등 일 경우, 사용자가 내용물을 펌핑하여 사용하다가 추가로 내용물이 더 필요할 경우에 샴푸나 세제 등이 묻은 손으로 토출헤드를 가압하게 되면 토출헤드 또는 용기에 샴푸나 세제 등이 묻어서 오염되는 경우가 발생한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 용기가 거치되고, 용기 내의 내용물이 자동으로 펌핑되도록 하는 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0007] 또한, 내용물이 펌핑될 때 발생할 수 있는 용기의 오염을 방지할 수 있는 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 일 실시예에 따른 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치는, 액체 내용물이 저장되는 용기가 안착되는 베이스, 상기 베이스에 연결되어 상하 방향으로 이동 가능하게 마련되는 가압부, 상기 가압부에 구동력을 제공하는 모터, 사용자의 동작을 감지하는 센서 및 마이크로프로세서를 포함하고, 상기 센서로부터 감지된 정보를 전달받아 상기 모터를 일방향 또는 타방향으로 구동시키는 제어부를 포함한다.
- [0009] 또한, 상기 센서에 의해 사용자의 동작이 감지되면, 상기 제어부는 상기 모터를 일방향으로 구동시키고, 상기 가압부는 하강하여 상기 용기의 상부에 마련된 토출헤드를 가압하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 또한, 상기 모터와 상기 가압부 사이에는 복수의 피니언 기어 및 랙기어가 게재되는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 상기 베이스의 바닥면은 적어도 일부가 일방향으로 기울어진 경사면을 포함하고 상기 용기는 상기 경사면에 안착되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0012] 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치에 의하면, 용기 내의 내용물이 자동으로 토출되므로 사용상 편리하다.
- [0013] 또한, 용기 내의 내용물이 토출될 때, 용기가 오염되는 것을 방지할 수 있어 위생적으로 사용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치를 도시한 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치를 도시한 분해도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치의 일부를 도시한 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치의 기어박스의 내부 모습을 도시한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치의 가압부를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치에 관하여 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치를 도시한 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치를 도시한 분해도이다.
- [0017] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치(1)는 베이스(10), 기어박스(20) 및 가압부(50)를 포함한다.
- [0018] 액체의 내용물이 저장된 용기(100)는 베이스(10) 상에 위치된다. 용기(100)는 액체 저장부(101)에 액체 상태의 내용물이 저장되고, 상부에 위치한 토출헤드(102)가 구비된 형태로 마련될 수 있다. 토출헤드(102)가 가압되면 액체 저장부(101)의 내용물은 토출헤드(102)의 일측에 구비된 토출구(103)를 통해 외부로 토출된다.
- [0019] 베이스(10)의 바닥면(11)은 적어도 일부 또는 전체가 일방향으로 경사진 형태로 마련될 수 있다. 베이스(10)의 경사진 바닥면(11)에 용기(100)가 위치되면, 용기(100)의 상부는 바닥면의 외측 상부를 향하게 된다. 이때, 액체 저장부(101)에 저장된 액체 내용물이 토출되는 토출구(103)는 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치(1)의 외측에 위치될 수 있다.
- [0020] 이와 같이 용기(100)가 안착되는 베이스(10)의 바닥면(11)이 경사지게 마련됨으로써, 토출구(103)를 통해 토출된 액체 내용물이 흘러내려 용기(100)가 오염되는 것을 방지할 수 있다.
- [0021] 베이스(10)에는 사용자의 동작을 감지하는 센서(미도시)가 위치될 수 있다. 또한, 베이스(10)에는 마이크로프로세서로 이루어진 제어부(미도시)가 위치될 수 있다. 제어부는 센서에서 감지된 정보를 전달받아 기어박스(20)에 수용된 모터(22: 도 4 참조)를 구동시킬 수 있다.
- [0022] 베이스(10)의 일측에는 지지부(40)가 위치될 수 있다. 지지부(40)는, 경사진 바닥면(11)에 위치된 용기(100)가 쓰러지지 않도록 용기(100)의 측면을 지지한다. 용기(100)의 토출헤드(102)가 가압될 때, 지지부(40)에 의해 토출헤드(102)의 움직임이 간섭되지 않도록, 지지부(40)의 적어도 일부는 절개된 형태로 마련될 수 있다.
- [0023] 예를 들어, 지지부(40)에는, 지지부(40)의 상단부로부터 상하 방향으로 연장된 절개부(41)가 마련될 수 있다. 토출헤드(102)의 일부는 지지부(40)에 형성된 절개부(41)를 통과한 상태로 상하 방향으로 이동할 수 있다. 이때, 토출구(103)는 지지부(40)의 외측에 위치된다. 또한, 토출구(103)는 베이스(10)의 외측 상부에 위치된다.
- [0024] 다른 예로서, 지지부(40)는 좌우 양측에 두 개가 마련되어 나란히 위치될 수 있다. 토출헤드(102)의 일부는 좌우에 나란히 위치된 두 개의 지지부 사이를 통과할 수 있다.
- [0025] 베이스(10)의 타측에는 가압부(50)가 마련될 수 있다. 가압부(50)는 상하 방향으로 이동하면서 용기(100)의 토출헤드(103)를 가압할 수 있도록 마련된다. 일례로, 가압부(50)는 구동력을 전달받는 제1로드(51) 및 토출헤드(102)를 가압하는 제2로드(54)를 포함한다. 제2로드(54)는 제1로드(51)로부터 절곡된 형태로 마련될 수 있다.
- [0026] 베이스(10)에는 가압부(50)의 이동을 안내하는 가이드부(30)가 위치될 수 있다. 가이드부(30)는 베이스(10) 상에서 상하 방향으로 연장될 수 있다. 이때, 가이드부(30)는 지지부(40)와 평행하게 배치될 수 있다.
- [0027] 가이드부(30)에는 가압부(50)를 동작시키는 모터(22) 및 기어들이 위치되는 기어박스(20)가 장착될 수 있다. 그러나 기어박스(20)의 위치는 상기 기재된 바에 한정되지 않는다. 일례로, 기어박스(20)는 베이스(10)에 장착될 수도 있다.
- [0028] 이하, 가압부(50)가 동작되는 구조에 관하여 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0029] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치의 일부를 도시한 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치의 기어박스의 내부 모습을 도시한 도면이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치의 가압부를 도시한 도면이다.
- [0030] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 일 실시예에 따른 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치(1)는, 가압부(50)가 상하 방향으로 이동할 수 있도록 구동력을 제공하는 모터(22) 및 가압부(50)의 이동을 안내하는 가이드부(30)를 포함한다. 모터(22)의 구동력은 피니언-랙 기어 구조를 통해 가압부(50)로 전달될 수 있다.
- [0031] 가이드부(30)는 소정 거리 이격되어 두 개가 마련될 수 있다. 두 개의 가이드부(30)는 가압부(50)의 폭, 상세히 제1로드(51)의 폭(L)과 동일한 거리(M)만큼 이격되어 위치된다. 제1로드(51)의 좌우 측면과 가이드부(30)의 내측면에는 가압부(50)의 이동을 안내하는 레일부가 마련될 수 있다.

- [0032] 레일부는, 제1로드(51)의 좌우 측면에서 돌출되어 제1로드(51)의 길이 방향으로 연장된 제1레일부(53) 및 가이드부(30)의 내측면에서 상하 방향으로 연장된 홈인 제2레일부(31)를 포함한다. 제1레일부(53)는 제2레일부(31)에 삽입되어 슬라이딩한다. 가압부(50)에 구동력이 전달되면, 제1레일부(53)는 제2레일부(31)를 따라 이동한다.
- [0033] 기어박스(20)에는 모터(22)가 수용된다. 모터(22)에는 모터기어(23)가 연결된다. 모터기어(23)에는 복수의 서브기어(24)가 연결될 수 있다. 모터기어(23)가 모터(22)로부터 구동력을 전달받아 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전하면, 모터기어(23)와 치합된 복수의 서브기어(24)는 반시계 방향 또는 시계 방향으로 회전한다. 모터(22), 모터기어(23) 및 복수의 서브기어(24)는 기어박스(20) 내에 수용될 수 있다.
- [0034] 가압부(50)의 제1로드(51)의 일면에는 랙기어(52)가 마련된다. 랙기어(52)는 복수의 서브기어(24)와 치합된다. 복수의 서브기어(24)가 반시계 방향 또는 시계 방향으로 회전하면, 랙기어(52)가 구비된 제1로드(51)는 상방 또는 하방으로 이동할 수 있다. 이로써 가압부(50)는 모터(22)로부터 구동력을 전달받아 상하 방향으로 동작될 수 있고, 제2로드(54)는 용기(100)의 토출헤드(102)를 가압하거나 가압상태가 해제될 수 있다.
- [0035] 이하에서는, 상기와 같은 구조를 가진 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치(1)의 동작에 관하여 설명한다.
- [0036] 이와 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치(1)에 의하면, 센서에 의해 사용자의 손이 감지되면, 제어부는 모터(22)를 일방향으로 구동시킨다. 모터(22)가 구동되면, 모터기어(23) 및 복수의 서브기어(24), 랙기어(52)를 통해 구동력이 가압부(50)로 전달되어 가압부(50)는 레일부를 따라 하강한다. 가압부(50)가 하강하면, 제2로드(54)의 하부에 위치된 용기(100)의 토출헤드(102)를 가압한다. 토출헤드(102)가 가압되면 용기(100) 내의 내용물이 펌핑되어 토출구(103)를 통해 토출된다.
- [0037] 내용물이 토출구(103)를 통해 토출된 후, 제어부는 모터(22)를 타방향으로 구동시킨다. 모터(22)가 타방향으로 구동되면, 모터기어(23) 및 복수의 서브기어(24), 랙기어(52)를 통해 구동력이 전달되어 가압부(50)는 상승한다. 가압부(50)가 상승하면, 토출헤드(102)의 가압 상태가 해제된다. 토출헤드(102)의 가압상태가 해제되면, 용기(100) 내의 내용물은 더 이상 토출구(103)를 통해 토출되지 않는다.
- [0038] 일례로, 제어부는, 용기(100)의 펌핑이 완전히 이루어져 가압부(50)가 하방으로 더 이상 이동하지 않을 때까지 이동한 후, 모터(22)를 타방향으로 구동시켜 가압부(50)를 상방으로 이동시킬 수 있다. 다른 예로서, 제어부는 기설정된 시간동안 모터(22)를 일방향으로 구동시킨 후 타방향으로 구동시킬 수도 있다.
- [0039] 용기(100) 내에는 삼푸, 바디워시, 손 세정제 또는 세제 등과 같은 액체 상태의 내용물이 수용될 수 있다. 용기(100)에는 토출헤드(102) 및 토출구(103)를 포함하는 펌핑장치가 장착되어 있다. 사용자는 용기(100)에 장착된 펌핑장치를 직접 가압하여 용기(100) 내에 저장된 내용물을 토출시킬 수도 있다.
- [0040] 그러나 본 발명에 따른 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치(1)를 사용하면 힘을 들이지 않고 보다 용이하게 용기(100) 내의 내용물을 토출시킬 수 있고, 기울어진 바닥면에 안착된 용기(100)의 배치 상태에 의해 토출된 내용물이 용기(100)에 흘러 용기(100)가 오염되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 사용자의 동작이 감지되어 자동으로 내용물이 토출되므로, 액체 상태의 내용물이 이미 사용자의 손에 묻어있는 경우에도, 용기(100)에 내용물을 묻히지 않고도 용기(100) 내의 내용물을 추가로 더 토출시킬 수 있다.

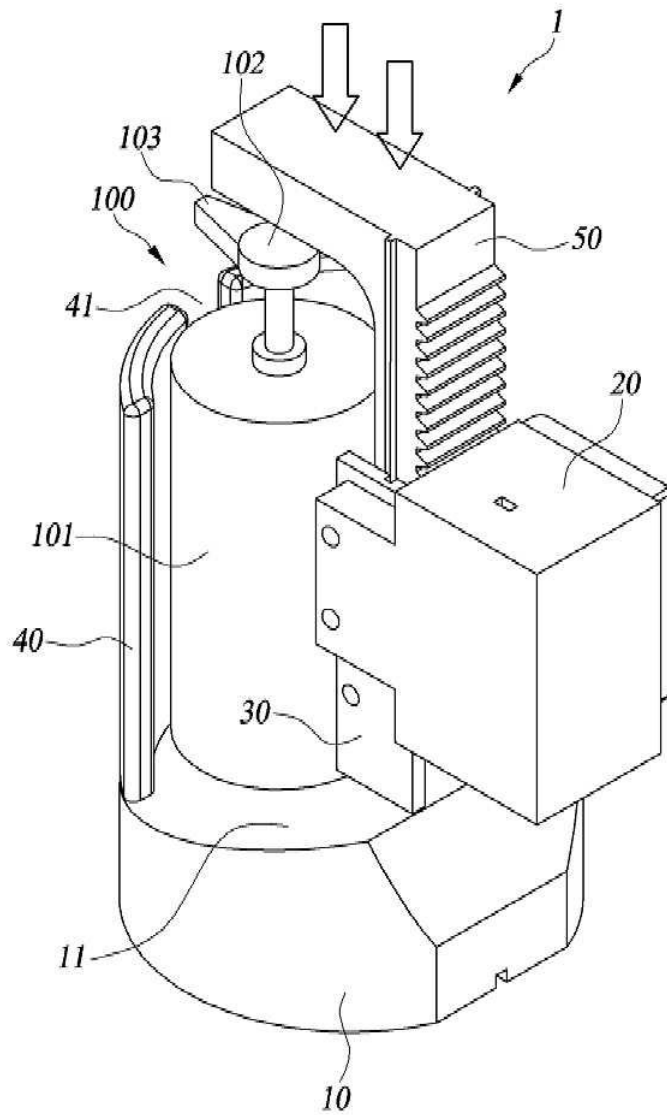
부호의 설명

- [0041] 1: 마이크로프로세서를 이용한 모터 제어식 자동 펌핑장치
- 10: 베이스 11: 바닥면
- 20: 기어박스 22: 모터
- 23: 모터기어 24: 서브기어
- 30: 가이드부 31: 제2레일부
- 40: 지지부 41: 절개부
- 50: 가압부 51: 제1로드
- 52: 랙기어 53: 제1레일부

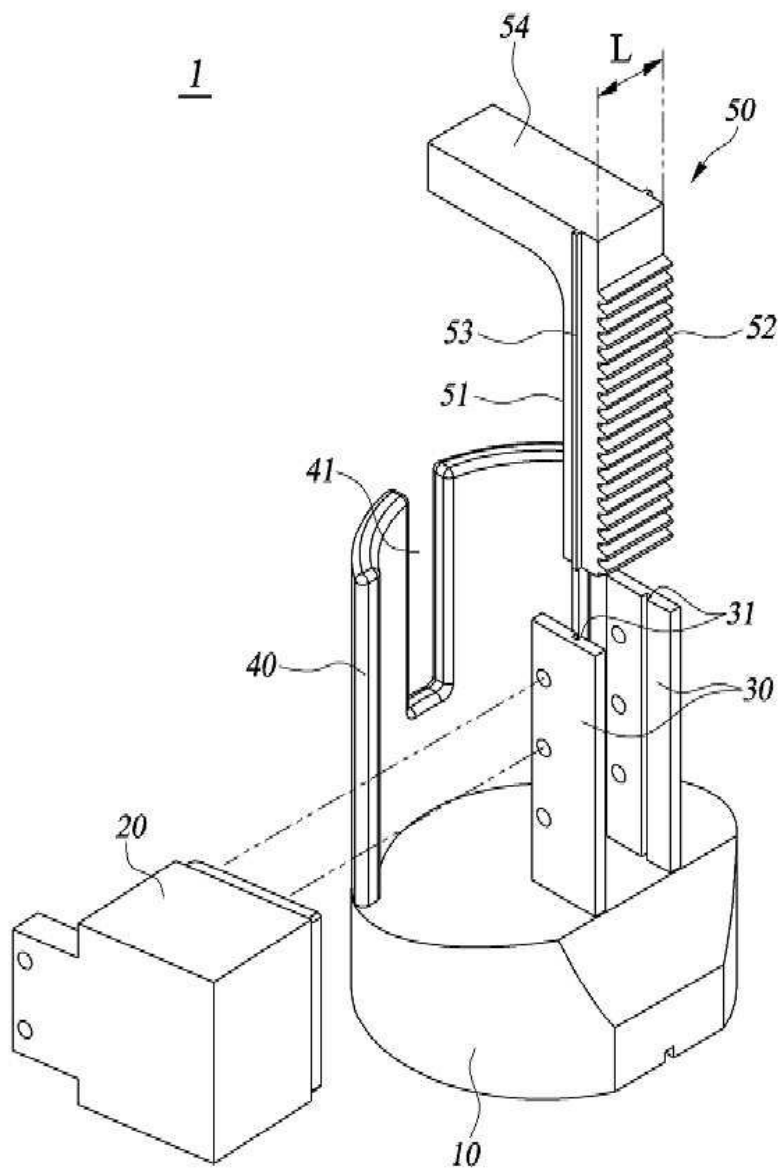
54: 제2로드 100: 용기
102: 토출헤드 103: 토출구

도면

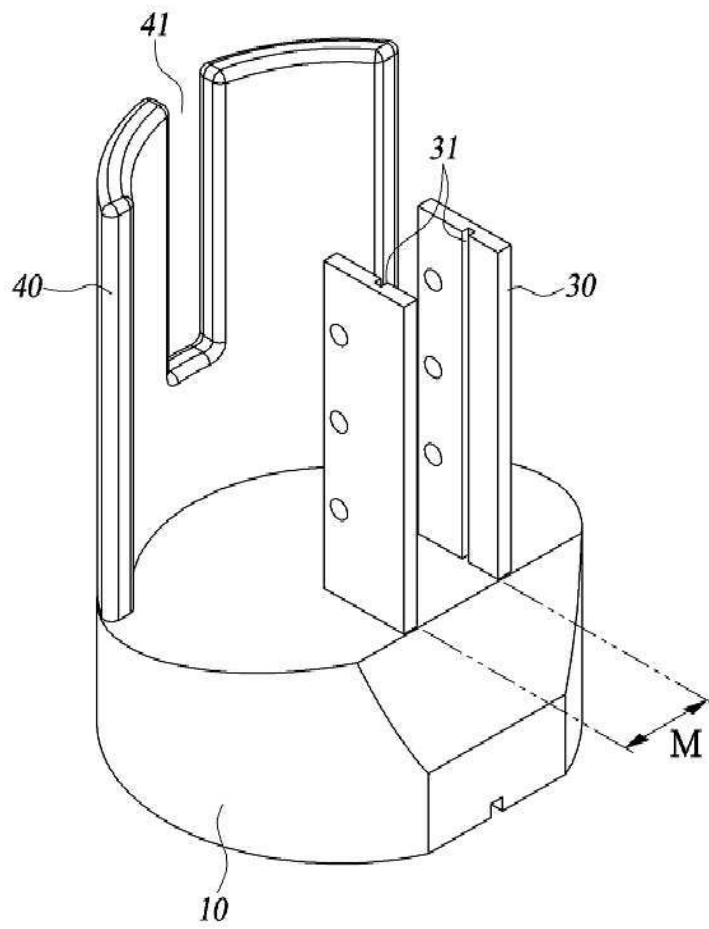
도면1



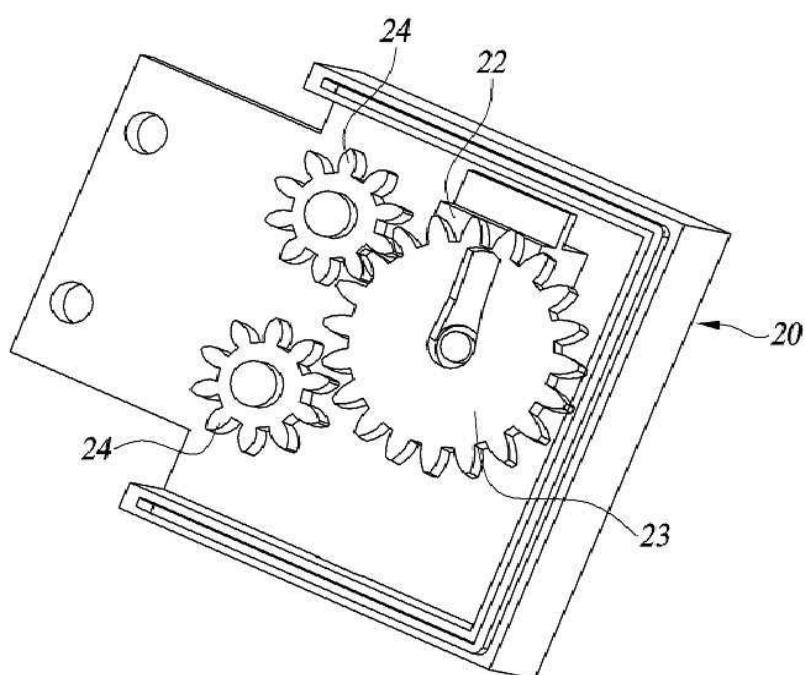
도면2



도면3



도면4



도면5

