



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년03월18일
(11) 등록번호 10-1242578
(24) 등록일자 2013년03월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61C 17/022 (2006.01) A61C 17/02 (2006.01)
A61C 17/028 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0096171
(22) 출원일자 2011년09월23일
심사청구일자 2011년09월23일
(56) 선행기술조사문헌
JP10314189 A
JP2004073558 A
JP2004180786 A
KR100911039 B1

(73) 특허권자
강소대
서울 서초구 태봉로 2길 5 서초네이처힐아파트
501-1204호
(72) 발명자
강소대
서울 서초구 태봉로 2길 5 서초네이처힐아파트
501-1204호
(74) 대리인
고영희

전체 청구항 수 : 총 10 항

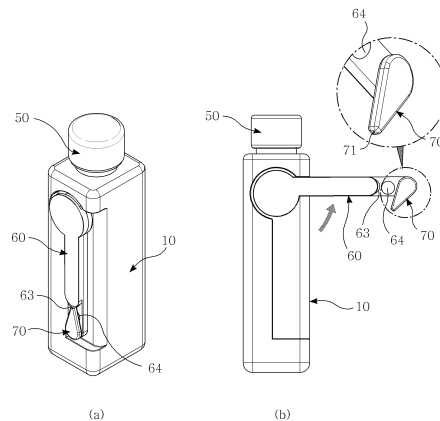
심사관 : 최성수

(54) 발명의 명칭 이중캠버 공기압 발생장치를 적용한 공기 분사식 구강세정기

(57) 요약

본 발명은 구강세정기의 몸체를 이루는 몸체부(10); 상기 몸체부(10)의 내부에 설치되는 구동모터(20); 상기 구동모터(20)와 연결되어 회전운동을 상하 왕복운동으로 변환하는 캠부(30); 상기 캠부(30)와 연결되어 캠부(30)의 왕복운동에 따라 압축공기를 생성하는 압축공기발생부(40); 상기 몸체부(10)에 설치되며 세정액을 보관하는 세정액저장부(50); 상기 몸체부(10)의 상부 외측면에 회동가능하게 결합되어 사용시에는 상향 회동하며, 상기 압축공기발생부(40)에서 생성된 압축공기가 배출되는 통로 역할을 하는 회동식노즐관(60); 및, 상기 회동식노즐관(60)의 단부에 회동가능하게 결합되어 상기 회동식노즐관(60)을 통하여 공급된 압축공기를 외부로 배출하는 노즐부(70);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 압축공기 분사식 구강세정기에 관한 것이다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

구강세정기의 몸체를 이루는 몸체부(10);

상기 몸체부(10)의 내부에 설치되는 구동모터(20);

상기 구동모터(20)와 연결되어 회전운동을 상하 왕복운동으로 변환하는 캠부(30);

상기 캠부(30)와 연결되어 캠부(30)의 왕복운동에 따라 압축공기를 생성하는 압축공기발생부(40);

상기 몸체부(10)의 상부 외측면에 회동가능하게 결합되어 사용시에는 상향 회동하며, 상기 압축공기발생부(40)에서 생성된 압축공기가 배출되는 통로 역할을 하는 회동식노즐관(60); 및,

상기 회동식노즐관(60)의 단부에 회동가능하게 결합되어 상기 회동식노즐관(60)을 통하여 공급된 압축공기를 외부로 분사하는 노즐부(70);

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 이중챔버 공기압 발생장치를 적용한 공기 분사식 구강세정기.

청구항 2

제1항에서,

상기 몸체부(10)에 설치되며 세정액을 보관하는 세정액저장부(50);

가 더 포함되고,

상기 회동식노즐관(60)의 내부에는,

압축공기의 배출 통로가 되는 압축공기배출관(61); 및,

상기 압축공기배출관(61)과 나란하게 설치되고 상기 세정액저장부(50)와 연결되어 세정액의 배출통로가 되는 세정액배출관(62);

이 각각 구비되고,

상기 세정액배출관(62)은 상기 압축공기배출관(61)의 끝단 부위에서 압축공기배출관(61)과 만나는 구조가 되어 압축공기의 배출에 따라 세정액이 혼합되어 상기 노즐부(70)로 공급되는 것을 특징으로 하는 이중챔버 공기압 발생장치를 적용한 공기 분사식 구강세정기.

청구항 3

제2항에서,

복원력이 있는 관으로서 상기 세정액저장부(50)와 상기 세정액배출관(62)을 연결하는 스프링관(51);

이 더 포함되되,

상기 스프링관(51)은 상기 몸체부(10)의 내부를 통과하여 상기 회동식노즐관(60)의 세정액배출관(62)에 연결되어 상기 회동식노즐관(60)의 회동 각도에 따라 길이가 가변되는 것을 특징으로 하는 이중챔버 공기압 발생장치를 적용한 공기 분사식 구강세정기.

청구항 4

제2항에서,

상기 회동식노즐관(60)의 일측에는 상기 노즐부(70)가 회동하여 일정 각도에 머무르면 상기 노즐부(70)의 분사구멍(71)을 압착하여 밀폐시키는 고무코크(63); 및,

상기 압축공기배출관(61)과 상기 세정액배출관(62)이 만나는 통로에 설치되어 상기 회동식노즐관(60)의 일측 상부로 돌출되는 세정액배출밸브(64);

가 더 포함되되,

상기 노즐부(70)가 회동하면서 상기 회동식노즐관(60)의 일측 상부로 돌출된 상기 세정액배출밸브(64)를 눌러주면 상기 세정액배출밸브(64)가 하강하면서 상기 세정액배출관(62)을 막고, 상기 노즐부(70)가 회동하여 상기 세정액배출밸브(64)의 돌출 부위를 벗어나면 상기 세정액배출밸브(64)가 탄성력으로 상승하여 상기 세정액배출관(62)이 열리는 것을 특징으로 하는 이중챔버 공기압 발생장치를 적용한 공기 분사식 구강세정기.

청구항 5

제1항 내지 제4항 가운데 어느 한 항에서,

상기 압축공기발생부(40)는,

슬라이딩 운동이 이루어지는 하부챔버(110)가 일정한 깊이로 형성되고, 상기 하부챔버(110)의 상부면 중심에는 하부중공(120)이 형성되고, 상기 하부중공(120)의 주변에는 하부배기홀(130)이 형성된 하부하우징(100);

상기 하부하우징(100)과 마주보도록 결합되고, 슬라이딩 운동이 이루어지는 상부챔버(210)가 일정한 깊이로 형성되고, 상기 상부챔버(210)의 하부면 중심에는 상부중공(220)이 형성되고, 상기 상부중공(220)의 주변에는 상부배기홀(230)이 형성된 상부하우징(200);

상기 하부하우징(100)의 상부면과 상기 상부하우징(200) 하부면이 마주보도록 결합된 상태에서 상기 하부하우징(100)의 상부면과 상기 상부하우징(200)의 하부면 사이의 공간에 형성되는 배기밸브작동실(300);

상기 배기밸브작동실(300)의 일측에 형성되고 상기 상부챔버(210) 또는 상기 하부챔버(110) 내부에서 압축된 공기를 공급받아 배출하는 압축공기배출구(310);

상기 배기밸브작동실(300)의 높이보다 얇은 부재로서 상기 배기밸브작동실(300) 내부에 설치되어 공기압의 작용 방향에 따라 상기 하부하우징(100) 또는 상기 상부하우징(200) 가운데 어느 일측에 밀착되어 상기 하부배기홀(130) 또는 상기 상부배기홀(230) 가운데 어느 일측을 선택적으로 닫아주는 배기밸브(320);

상기 하부하우징(100)의 하부챔버(110) 내부벽에 밀착되어 상하로 이동하고 하부흡기홀(510)이 상하로 관통된 하부원판(500);

상기 상부하우징(200)의 상부챔버(210) 내부벽에 밀착되어 상하로 이동하고 상부흡기홀(610)이 상하로 관통된 상부원판(600);

하단부는 상기 하부원판(500)에 결합되고, 상단부는 상기 상부원판(600)에 결합되고, 상기 하부중공(120) 및 상기 상부중공(220)을 기밀성을 유지하면서 통과하는 결합부재(710);

상기 하부원판(500)의 상부면에 결합되어 공기압의 작용 방향에 따라 상기 하부흡기홀(510)을 개폐하는 하부흡기밸브(520);

상기 상부원판(600)의 하부면에 결합되어 공기압의 작용 방향에 따라 상기 상부흡기홀(610)을 개폐하는 상부흡기밸브(620); 및,

상측 단부는 상기 하부원판(500)의 중심부에 결합되고 하측 단부는 상기 챔버(30)를 구성하는 챔축(723)과 연동하는 연결링크(722)와 결합되는 연결홀(721)이 구비된 커넥팅로드(720);

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 이중챔버 공기압 발생장치를 적용한 공기 분사식 구강세정기.

청구항 6

제5항에서,

상기 하부원판(500)의 외경은 하부로 갈수록 작아지는 형상이고,

상기 상부원판(600)의 외경은 상부로 갈수록 작아지는 형상인 것을 특징으로 하는 이중챔버 공기압 발생장치를 적용한 공기 분사식 구강세정기.

청구항 7

제5항에서,

상기 하부원판(500)의 테두리에 결합되어 상기 하부원판(500)과 상기 하부챔버(110) 내부벽 사이의 기밀성을 유지하는 하부다이하프램(530); 및,

상기 상부원판(600)의 테두리에 결합되어 상기 상부원판(600)과 상기 상부챔버(210) 내부벽 사이의 기밀성을 유지하는 상부다이하프램(630);

이 더 포함되는 것을 특징으로 하는 이중챔버 공기압 발생장치를 적용한 공기 분사식 구강세정기.

청구항 8

제7항에서,

상기 하부다이하프램(530)의 외경은 하부로 갈수록 작아지는 형상이고,

상기 상부다이하프램(630)의 외경은 상부로 갈수록 작아지는 형상인 것을 특징으로 하는 이중챔버 공기압 발생장치를 적용한 공기 분사식 구강세정기.

청구항 9

제5항에서,

상기 하부하우징(100)의 하부배기홀(130)은 상기 하부중공(120)을 중심으로 동심원 상에 다수 개 구비되고,

상기 상부하우징(200)의 상부배기홀(230)은 상기 상부중공(220)을 중심으로 동심원 상에 다수 개 구비되고,

상기 배기밸브(320)는 상기 하부중공(120)이나 상기 상부중공(220)의 테두리를 따라 돌출된 배기밸브가이드(330)에 삽입되도록 중심부에 구멍이 형성된 원반 형상인 것을 특징으로 하는 이중챔버 공기압 발생장치를 적용한 공기 분사식 구강세정기.

청구항 10

제5항에서,

상기 하부원판(500)의 하부흡기홀(510)은 하부원판(500)의 중심에서 동심원 상에 다수 개 구비되고,

상기 상부원판(600)의 상부흡기홀(610)은 상부원판(600)의 중심에서 동심원 상에 다수 개 구비되고,

상기 하부흡기밸브(520)는 중심부에 구멍이 형성된 원반 형상이고,

상기 상부흡기밸브(620)는 중심부에 구멍이 형성된 원반 형상인 것을 특징으로 하는 이중챔버 공기압 발생장치를 적용한 공기 분사식 구강세정기.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 휴대가 간편한 압축공기 분사식 구강세정기에 관한 것으로서, 이중챔버 방식의 압축공기발생기 및 회동식 노즐관을 도입하여 제품을 콤팩트하게 제작함과 동시에 구강 세정에 필요한 압축 공기를 충분히 생성하여 배출할 수 있는 새로운 구조의 구강세정기를 제시한다.

배경기술

[0002] 도1은 종래의 휴대용 구강세정액 분사장치의 구성을 도시하는 구성도이다.

[0003] 도1에서 부호 1은 몸통, 2는 뚜껑, 4는 노즐, 5는 구강세정액, 6은 노즐구멍을 각각 도시하고 있다. 그 작동을 살펴보면, 몸통(1)을 누르면 구강세정액(5)이 치아 사이 사이에 분사되기 쉽도록 끝부분이 거의 직각 방향으로 굽어 있는 노즐(4)을 통과하여 노즐구멍(6) 밖으로 분사되는 구조를 가지고 있다.

[0004] 그러나 이러한 휴대용 구강세정액 분사장치는 치아 사이에 끼는 음식물 찌꺼기나 이물질을 제거하지는 못한 상태에서 세정액만을 분사하는 장치이다. 이에 따라 구강 내부에서 냄새를 일으키거나 치아질환의 원인 물질을 제

대로 제거하지 못하기 때문에 실질적인 구강 청결 효과를 기대하지 못하는 문제점이 있다.

[0005] 또한, 치아 사이의 음식물 찌꺼기나 이물질을 제거하기 위하여 치간 칫솔의 사용이 증대하고 있는데, 사용자가 차량으로 이동중인 경우나 외출 중일 경우에 간편하게 사용하기는 어려운 문제점이 있었다. 특히, 여성이나 청결함을 선호하는 사용자는 야외나 외출시에 간편하게 양치할 수 있는 시설이나 도구를 많이 찾고 있으나, 요구 수준에 맞는 도구는 없는 실정이다.

[0006] 또한, 사용자가 기존의 치간 칫솔을 이용하여 긁어낸 이물질을 치간 외부로 청결하게 배출하기가 곤란하다는 문제점도 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 상기한 문제점을 해결하기 위하여 창작된 본 발명의 목적은 다음과 같다.

[0008] 첫째, 강력한 압축 공기를 배출하여 치간 이물질을 제거함과 동시에 세정액을 분사할 수 있는 새로운 개념의 구강 세정기를 제공함을 본 발명의 목적으로 한다.

[0009] 둘째, 이중챔버 방식의 압축공기발생기를 도입하여 제품 몸체의 크기를 획기적으로 감소시킴과 아울러 강력한 압축 공기를 분사할 수 있는 새로운 개념의 구강 세정기를 제공함을 본 발명의 또 다른 목적으로 한다.

[0010] 셋째, 회동식 노즐관을 도입하여 휴대시 제품 전체의 길이를 획기적으로 단축시킬 수 있는 새로운 구조의 구강 세정기를 제공함을 본 발명의 또 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기한 목적을 달성하기 위하여 창작된 본 발명의 기술적 구성은 다음과 같다.

[0012] 본 발명은 구강세정기의 몸체를 이루는 몸체부(10); 상기 몸체부(10)의 내부에 설치되는 구동모터(20); 상기 구동모터(20)와 연결되어 회전운동을 상하 왕복운동으로 변환하는 캠부(30); 상기 캠부(30)와 연결되어 캠부(30)의 왕복운동에 따라 압축공기를 생성하는 압축공기발생부(40); 상기 몸체부(10)에 설치되며 세정액을 보관하는 세정액저장부(50); 상기 몸체부(10)의 상부 외측면에 회동가능하게 결합되어 사용시에는 상향 회동하며, 상기 압축공기발생부(40)에서 생성된 압축공기가 배출되는 통로 역할을 하는 회동식노즐관(60); 및, 상기 회동식노즐관(60)의 단부에 회동가능하게 결합되어 상기 회동식노즐관(60)을 통하여 공급된 압축공기를 외부로 분사하는 노즐부(70);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0013] 본 발명의 구성에 따른 기술적 효과는 다음과 같다.

[0014] 첫째, 강력한 압축 공기를 배출하여 치간 이물질을 제거함과 동시에 세정액을 분사할 수 있다.

[0015] 둘째, 이중챔버 방식의 압축공기발생기를 도입하여 제품 몸체의 크기를 획기적으로 감소시킴과 아울러 강력한 압축 공기를 분사할 수 있다.

[0016] 셋째, 회동식 노즐관을 도입하여 휴대시 제품 전체의 길이를 획기적으로 단축시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도1은 종래의 구강세정기를 도시한다.

도2는 본 발명의 구체적 실시예의 외형을 도시하는 사시도로서, (a) 보관 및 휴대 상태, (b) 사용 상태를 각각 도시한다.

도3은 회동식노즐관(60)의 내부 구조를 보여주는 분해 사시도이다.

도4는 회동식노즐관(60)의 내부 구조를 다른 방향에서 본 분해 사시도이다.

도5는 회동식노즐관(60)의 일부를 절개한 단면도로서, 스프링관(51)이 연결되는 구조를 도시한다.

도6은 본 발명의 내부 구조를 보여주는 단면사시도이다.

도7는 압축공기발생부(40)의 분해 사시도를 도시한다.

도8은 커넥팅로드(720)가 상승하면서 하부챔버(110) 내부로 유입되었던 공기가 압축되면서 하부배기홀(130)을 통하여 외부로 배출됨과 동시에 상부챔버(210) 내부로 상부흡기홀(610)을 통하여 외부 공기가 유입되는 과정을 도시하는 단면도이다.

도9는 커넥팅로드(720)가 하강하면서 상부챔버(210) 내부로 유입되었던 공기가 압축되면서 상부배기홀(230)을 통하여 외부로 배출됨과 동시에 하부챔버(110) 내부로 하부흡기홀(510)을 통하여 외부 공기가 유입되는 과정을 도시하는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하에서는 본 발명의 구체적 실시예를 첨부도면을 참조하여 보다 상세히 설명한다.
- [0019] 몸체부(10)는 구강세정기의 몸체를 이루며, 각 구성요소들이 장착되는 공간을 제공한다. 이러한 몸체부(10)의 일측에는 도3에 도시된 바와 같이 압축공기발생부(40)로 공기를 공급하기 위한 공기통기부(11)가 절개되어 있다.
- [0020] 구동모터(20)는 몸체부(10)의 내부에 설치되는데 이러한 구동모터(20)는 외부전원에 의하여 구동될 수도 있고, 첨부도면에 별도로 도시하지 않았으나 내장되는 배터리에 의하여 구동될 수도 있다.
- [0021] 구동모터(20)의 회전은 챔부(30)에 의하여 상하 왕복운동으로 변환되고 이러한 왕복운동에 따라 압축공기발생부(40)에서 압축공기가 생성된다.
- [0022] 세정액저장부(50)는 몸체부(10)에 설치되며 세정액을 저장하는 저장고 역할을 한다.
- [0023] 회동식노즐관(60)은 몸체부(10)의 상부 외측면에 회동가능하게 결합되어 사용시에는 상향 회동하며, 압축공기발생부(40)에서 생성된 압축공기가 배출되는 통로 역할을 한다.
- [0024] 회동식노즐관(60)의 내부에는 도3에 도시된 바와 같이 압축공기의 배출 통로가 되는 압축공기배출관(61)과는 별도로 압축공기배출관(61)과 나란하게 설치되어 세정액의 배출통로가 되는 세정액배출관(62)이 구비된다.
- [0025] 이러한 세정액배출관(62)은 압축공기배출관(61)의 끝단 부위에서 압축공기배출관(61)과 만나는 구조가 되어 압축공기의 배출에 따라 세정액이 압축공기배출관(61)의 끝단 부위에서 압축공기와 혼합된 후 노즐부(70)로 공급된다.
- [0026] 따라서 노즐부(70)에서는 세정액과 압축공기가 혼합된 상태로 분사구멍(71)을 통하여 분사되는데, 압축공기배출관(61)은 세정액배출관(62)과 만나는 부위에서 단면적이 좁아지는 구조로서 배출되는 공기의 속도는 증가하고 압력은 감소되어 세정액의 배출을 촉진시킨다.
- [0027] 도3이나 도4에 도시된 바와 같이 압축공기배출관(61)과 세정액배출관(62)이 만나는 통로에는 세정액배출밸브(64)가 설치되어 회동식노즐관(60)의 일측 상부로 돌출된다.
- [0028] 이러한 세정액배출밸브(64)는 노즐부(70)의 회동에 따라 세정액배출관(62)을 열거나 닫게 된다.
- [0029] 즉 노즐부(70)가 회동하면서 회동식노즐관(60)의 일측 상부로 돌출된 세정액배출밸브(64)를 눌러주면(도2(a)와 같은 상태) 세정액배출밸브(64)가 하강하면서 세정액배출관(62)을 막고, 노즐부(70)가 회동하여 세정액배출밸브(64)의 돌출 부위를 벗어나면(도2(b)와 같은 상태) 세정액배출밸브(64)가 탄성력으로 상승하여 상기 세정액배출관(62)이 열리는 것이다.
- [0030] 세정액배출밸브(64)의 구체적 실시예는 도4에 별도의 확대도로 도시되어 있는데, 텐션돔(64-1), 차단기둥(64-2), 배출통로(64-3) 및 가이드키(64-4)로 구성된다.
- [0031] 텐션돔(64-1)은 전체적으로 원반형 돔 형상을 하고 있으며 이러한 텐션돔(64-1)은 자체적으로 텐션을 가지고 있

어 외력이 가해지면 내려갔다가 외력이 제거되면 다시 상승하여 원래의 형상을 회복하게 된다.

- [0032] 차단기둥(64-2)은 텐션돔(64-1)의 하부 중심부에서 하향 연장되는데, 차단기둥(64-2)은 압축공기배출관(61)과 세정액배출관(62)이 만나는 통로를 상하로 움직이게 된다.
- [0033] 이러한 차단기둥(64-2)의 하부에는 차단기둥(64-2)을 횡방향으로 가로지르도록 절개된 배출통로(64-3)가 구비되는데, 노즐부(70)가 텐션돔(64-1)을 눌러 차단기둥(64-2)이 아래로 내려간 상태에서는 차단기둥(64-2)의 외주면이 세정액배출관(62)을 차단하게 되고, 노즐부(70)가 회전하여 텐션돔(64-1) 부위를 벗어나게 되면 차단기둥(64-2)이 상승하여 원래의 위치로 복원되고 세정액배출관(62)이 배출통로(64-3)와 연통하여 세정액 배출이 이루어지게 된다.
- [0034] 차단기둥(64-2)의 외주면에는 가이드키(64-4)가 구비되어 세정액배출밸브(64)의 상하 운동을 안내함과 동시에 세정액배출밸브(64)의 조립이 완료된 상태에서 회동식노즐관(60)에서 분리이탈 되는 것을 방지하게 된다.
- [0035] 도5 또는 도6에 도시된 바와 같이 세정액저장부(50)와 세정액배출관(62)은 스프링관(51)에 의하여 연결된다.
- [0036] 스프링관(51)은 복원력이 있는 관으로서 몸체부(10)의 내부를 통과하여 세정액저장부(50)와 세정액배출관(62)을 연결하며, 회동식노즐관(60)의 회동 각도에 따라 길이가 가변된다. 즉 도5에 도시된 바와 같이 회동식노즐관(60)을 시계 반대 방향으로 회전시키면 스프링관(51)이 늘어나게 되고, 다시 시계 방향으로 회전시키면 원래의 길이로 복원된다. 이러한 스프링관(51)은 챔부도면에 도시된 바와 같이 신축성 있는 재질로 만들어진 일반적인 관 형태가 될 수도 있고, 코일 스프링과 같은 형태로 만들어질 수도 있다.
- [0037] 노즐부(70)는 회동식노즐관(60)의 단부에 회동가능하게 결합되어 회동식노즐관(60)을 통하여 공급된 압축공기를 외부로 배출하는 역할을 한다. 노즐부(70)는 회동식노즐관(60)의 단부에 회동가능하게 결합됨으로써 사용자가 원하는 방향으로 편리하게 분사 방향을 조절할 수 있다.
- [0038] 노즐부(70)의 단부에는 분사구멍(71)이 구비되고 이를 통하여 세정액이 혼합된 압축공기가 분사되는데, 회동식노즐관(60)의 일측에는 노즐부(70)가 회동하여 일정 각도에 머무르면 노즐부(70)의 분사구멍(71)을 압착하여 밀폐시킴과 동시에 노즐부(70)를 안정적으로 붙잡아 주는 고무코크(63)가 구비된다. 이러한 고무코크(63)는 다양한 재질의 합성수지로 제작될 수 있다.
- [0039] 즉 도2(a)와 같이 구강세정기를 사용하지 않는 경우에는 노즐부(70)를 회동식노즐관(60)과 나란하게 놓이도록 회전시켜 노즐부(70)의 단부에 구비된 분사구멍(71)이 고무코크(63)에 밀착되도록 하여 분사구멍(71)을 통하여 여분의 세정액이 흘러나오는 것을 방지하고(이 경우 세정액배출밸브(64)가 세정액배출관(62)을 차단하여 세정액의 배출을 1차적으로 차단한다.), 구강세정기를 사용하는 경우에는 도2(b)와 같이 회동식노즐관(60)과 노즐부(70)를 회전시켜 분사구멍(71)이 열리도록 한다. 이 경우 세정액배출밸브(64)도 열리게 되어 세정액이 압축공기와 혼합되어 분사될 수 있다.
- [0040] 아울러 챔부도면에는 별도로 도시하지 않았으나 노즐부(70)의 단부에는 탈부착식으로 사용되는 별도의 치솔모를 부착할 수도 있다.
- [0041] 도7은 압축공기발생부(40)의 분해 사시도를 도시한다.
- [0042] 하부하우징(100)에는 슬라이딩 운동이 이루어지는 하부챔버(110)가 일정한 깊이로 형성되는데, 하부챔버(110)의 상부면 중심에는 하부중공(120)이 형성된다.
- [0043] 이러한 하부중공(120)의 주변에는 하부배기홀(130)이 형성되는데, 도6에 의하면 하부배기홀(130)은 하부중공(120)을 중심으로 동심원 상에 다수 개 구비되는 것으로 도시되어 있으나 반드시 도면에 도시된 형태로 한정되는 것은 아니며 필요에 따라 수량이나 형태 및 위치를 적절히 변경할 수 있다.
- [0044] 하부배기홀(130)은 하부챔버(110) 내부의 압축 공기가 배출되는 통로 역할을 한다.
- [0045] 상부하우징(200)은 하부하우징(100)과 마주보도록 결합되는데, 하부하우징(100)과 마찬가지로 슬라이딩 운동이 이루어지는 상부챔버(210)가 일정한 깊이로 형성된다.
- [0046] 상부챔버(210)의 하부면 중심에는 상부중공(220)이 형성되고, 이러한 상부중공(220)의 주변에는 상부배기홀(230)이 형성되는데, 도6에 의하면 상부배기홀(230)은 상부중공(220)을 중심으로 동심원 상에 다수 개 구비되는 것으로 도시되어 있으나 반드시 도면에 도시된 형태로 한정되는 것은 아니며 필요에 따라 수량이나 형태 및 위치를 적절히 변경할 수 있다.

- [0047] 상부배기홀(230)은 상부챔버(210) 내부의 압축 공기가 배출되는 통로 역할을 한다.
- [0048] 배기밸브작동실(300)은 하부하우징(100)의 상부면과 상부하우징(200) 하부면이 마주보도록 결합된 상태에서 하부하우징(100)의 상부면과 상부하우징(200)의 하부면 사이의 공간에 형성되며, 배기밸브(320)가 상하로 이동하면서 작동하는 공간을 제공한다.
- [0049] 이러한 배기밸브작동실(300)의 일측에는 압축공기배출구(310)가 형성되고 상부챔버(210) 또는 하부챔버(110) 내부에서 압축된 공기를 공급받아 외부로 배출하는 통로 역할을 한다. 이러한 압축공기배출구(310)는 공기 통로 역할만 하면 충분한 바 그 형상이나 크기, 위치 등은 특별히 제한되지 않는다.
- [0050] 배기밸브(320)는 배기밸브작동실(300)의 높이(폭)보다 얇은 부재로서 배기밸브작동실(300) 내부에 설치되어 공기압의 작용 방향에 따라 하부하우징(100) 또는 상부하우징(200) 가운데 어느 일측에 밀착되어 하부배기홀(130) 또는 상부배기홀(230) 가운데 어느 일측을 선택적으로 닫아주는 역할을 한다.
- [0051] 즉 하부챔버(110) 내부의 공기가 압축되면 하부배기홀(130)에 공기압이 작용하여 하부배기홀(130)이 열리고 배기밸브(320)는 상부하우징(200)에 밀착되어 상부배기홀(230)을 막게 된다, 반대로 상부챔버(210) 내부의 공기가 압축되면 상부배기홀(230)에 공기압이 작용하여 상부배기홀(230)이 열리고 배기밸브(320)는 하부하우징(100)에 밀착되어 하부배기홀(130)을 막게 된다.
- [0052] 배기밸브(320)는 하부중공(120)이나 상부중공(220)의 테두리를 따라 돌출된 배기밸브가이드(330)에 삽입되도록 중심부에 구멍이 형성된 원반 형상으로 제작될 수도 있는데, 이러한 배기밸브(320)의 재질에는 특별한 한정이 없으며 다양한 합성수지나 금속으로 제작될 수 있다.
- [0053] 하부원판(500)은 하부하우징(100)의 하부챔버(110) 내부벽에 밀착되어 상하로 이동하는데, 이러한 하부원판(500)의 표면에는 하부흡기홀(510)이 상하로 관통되어 공기 흡입 통로 역할을 한다.
- [0054] 이러한 하부흡기홀(510)은 도7에 도시된 바와 같이 하부원판(500)의 중심에서 동심원 상에 다수 개 구비될 수 있는데, 하부흡기홀(510)의 구체적인 형상이나 크기, 배치 위치 등은 반드시 첨부도면에 도시된 형태로 한정되는 것은 아니며 필요에 따라 적절한 설계변경이 가능하다.
- [0055] 상부원판(600)은 상부하우징(200)의 상부챔버(210) 내부벽에 밀착되어 상하로 이동하는데, 이러한 상부원판(600)의 표면에는 상부흡기홀(610)이 상하로 관통되어 공기 흡입 통로 역할을 한다.
- [0056] 이러한 상부흡기홀(610)은 도7에 도시된 바와 같이 상부원판(600)의 중심에서 동심원 상에 다수 개 구비될 수 있는데, 상부흡기홀(610)의 구체적인 형상이나 크기, 배치 위치 등은 반드시 첨부도면에 도시된 형태로 한정되는 것은 아니며 필요에 따라 적절한 설계변경이 가능하다.
- [0057] 결합부재(710)는 하부원판(500)과 상부원판(600)을 하나로 연결하는 역할을 한다.
- [0058] 결합부재(710)의 하단부는 하부원판(500)에 결합되고, 상단부는 상부원판(600)에 결합되는데, 이러한 결합부재(710)는 하부중공(120) 및 상부중공(220)을 기밀성을 유지하면서 통과하며, 하부중공(120)과 상부중공(220) 내부에서 상하 이동을 반복하게 된다.
- [0059] 하부흡기밸브(520)는 하부원판(500)의 상부면에 결합되어 공기압의 작용 방향에 따라 하부흡기홀(510)을 개폐하는 역할을 한다.
- [0060] 즉 하부원판(500)이 상승하면서 하부챔버(110) 내부에서 압축이 이루어지는 경우 하부흡기밸브(520)는 하부챔버(110) 내부의 공기압의 작용으로 하부원판(500)에 밀착되어 하부흡기홀(510)을 닫게 되고, 하부원판(500)이 하강하면서 하부챔버(110) 내부 공간이 확장되면 진공상태로 인하여 외부 공기를 흡입하는 흡입력이 발생하여 배기밸브(320)는 하부하우징(100)에 밀착되어 하부배기홀(130)을 닫게 되고 하부흡기밸브(520)는 하부원판(500)에서 밀려나면서 하부흡기홀(510)이 열리고 외부 공기가 하부챔버(110)로 유입된다.
- [0061] 이러한 하부흡기밸브(520)는 연질의 합성수지 또는 얇은 금속판과 같이 변형이 용이한 재질로서 중심부에 구멍이 형성된 원반 형상이 될 수 있는데, 반드시 이러한 형태에 한정되는 것은 아니며 동일한 기능 수행이 가능한 범위 내에서 적절한 설계변경이 가능하다.
- [0062] 상부흡기밸브(620)는 상부원판(600)의 하부면에 결합되어 공기압의 작용 방향에 따라 상부흡기홀(610)을 개폐하는 역할을 한다.
- [0063] 즉 상부원판(600)이 하강하면서 상부챔버(210) 내부에서 압축이 이루어지는 경우 상부흡기밸브(620)는 상부챔버

(210) 내부의 공기압의 작용으로 상부원판(600)에 밀착되어 상부흡기홀(610)을 닫게 되고, 상부원판(600)이 상승하면서 상부챔버(210) 내부 공간이 확장되면 진공상태로 인하여 외부 공기를 흡입하는 흡입력이 발생하여 배기밸브(320)는 상부하우징(200)에 밀착되어 상부배기홀(230)을 닫게 되고 상부흡기밸브(620)는 상부원판(600)에서 밀려나면서 상부흡기홀(610)이 열리고 외부 공기가 상부챔버(210)로 유입된다.

- [0064] 이러한 상부흡기밸브(620)는 연질의 합성수지 또는 얇은 금속판과 같이 변형이 용이한 재질로서 중심부에 구멍이 형성된 원반 형상이 될 수 있는데, 반드시 이러한 형태에 한정되는 것은 아니며 동일한 기능 수행이 가능한 범위 내에서 적절한 설계변경이 가능하다.
- [0065] 하부다이하프램(530)은 하부원판(500)의 테두리에 결합되어 하부원판(500)과 하부챔버(110) 내부벽 사이의 기밀성을 유지하는 역할을 한다.
- [0066] 상부다이하프램(630)은 상부원판(600)의 테두리에 결합되어 상부원판(600)과 상부챔버(210) 내부벽 사이의 기밀성을 유지하는 역할을 한다.
- [0067] 이러한 하부다이하프램(530)과 상부다이하프램(630)은 다양한 종류의 합성수지나 금속재질로 제작될 수 있으며, 피스톤링과 같이 기밀성을 유지하고 접촉 단면적을 줄여 마찰저항과 마찰음의 발생을 최소화하는 역할을 한다.
- [0068] 이러한 하부다이하프램(530)의 외경은 하부로 갈수록 작아지는 형상이고, 상부다이하프램(630)의 외경은 상부로 갈수록 작아지는 형상이다.
- [0069] 이와 같은 형상을 하게 되면 도8에 도시된 바와 같이 하부원판(500)과 상부원판(600)이 상승하는 경우 하부다이하프램(530)과 하부챔버(110) 내부벽 사이의 기밀성이 더욱 강화되어 압축이 잘 이루어질 수 있으며, 상부다이하프램(630)은 상부챔버(210)의 내부벽을 따라 보다 원활하게 상승하여 마찰저항과 마찰음을 감소시키게 된다. 경우에 따라서는 하부다이하프램(530)이나 상부다이하프램(630)을 사용하지 않고 하부원판(500)이나 상부원판(600) 자체만으로 기밀성을 유지할 수도 있는데, 이런 경우에도 하부원판(500)의 외경은 하부로 갈수록 작아지는 형상으로 제작하고 상부원판(600)의 외경은 상부로 갈수록 작아지는 형상으로 제작하는 것이 바람직하다.
- [0070] 또한 도9와 같이 하부원판(500)과 상부원판(600)이 하강하는 경우에는 반대로 상부다이하프램(630)과 상부챔버(210) 내부벽 사이의 기밀성이 더욱 강화되어 압축이 잘 이루어질 수 있으며, 하부다이하프램(530)은 상부챔버(210)의 내부벽을 따라 보다 원활하게 하강하여 마찰저항과 마찰음을 감소시키게 된다.
- [0071] 커넥팅로드(720)의 상측 단부는 하부원판(500)의 중심부에 결합되는데, 커넥팅로드 하측 단부에는 캠축(723)과 연동하는 연결링크(722)와 결합되는 연결홀(721)이 구비된다.
- [0072] 이러한 커넥팅로드(720)는 단순히 하부원판(500) 하부면 중심부에 결합될 수도 있고 도7에 도시된 바와 같이 결합봉(730)에 의하여 하부원판(500), 결합부재(710) 및 상부원판(600)과 일체로 결합될 수도 있다.
- [0073] 즉 결합봉(730)은 상부원판(600)의 상부중공(220), 결합부재(710), 하부원판(500)의 하부중공(120)을 통과하여 커넥팅로드(720)의 상측 단부에 결합된다.
- [0074] 이와 같은 구조의 압축공기발생부(40)는 구동모터(20)와 캠부(30)를 통하여 연동하도록 결합되는데, 캠부(30)는 캠축(723), 연결링크(722) 및 커넥팅로드(720)로 구성된다.
- [0075] 이러한 캠부를 구성하는 캠축(723), 연결링크(722) 및 커넥팅로드(720) 작동으로 구동모터(20)의 회전에 따라 하부원판(500)과 상부원판(600)이 승하강 동작을 반복하게 되는데, 그에 따른 작동 과정은 다음과 같다.
- [0076] 우선 도8에 도시된 바와 같이 일체로 결합된 하부원판(500)과 상부원판(600)이 함께 상승하는 경우 하부원판(500)이 상승하면 하부흡기밸브(520)는 하부챔버(110) 내부의 공기압의 작용으로 하부원판(500)에 밀착되어 하부흡기홀(510)을 닫게 되어 하부챔버(110) 내부에서 압축이 이루어지고 압축된 공기는 배기밸브(320)를 위로 밀어 올리게 되어 하부배기홀(130)이 개방되고 하부챔버(110)에서 압축된 공기가 압축공기배출구(310)를 통하여 외부로 배출된다. 이와 동시에 상부원판(600)이 상승하면 상부챔버(210) 내부 공간이 확장되면서 진공상태로 인하여 외부 공기를 흡입하는 흡입력이 발생하고, 하부챔버(110) 내부에서 압축된 공기에 의하여 밀려 올라간 배기밸브(320)는 상부챔버(210) 내부의 흡입력에 의하여 상부하우징(200)에 밀착되어 상부배기홀(230)을 닫게 되고, 상부흡기밸브(620)는 상부원판(600)에서 밀려 내려오면서 상부흡기홀(610)이 열리고 외부 공기가 상부챔버(210)로 유입된다.
- [0077] 이와는 반대로 도9와 같이 일체로 결합된 하부원판(500)과 상부원판(600)이 함께 하강하는 경우 상부원판(600)이 하강하면 상부흡기밸브(620)는 상부챔버(210) 내부의 공기압의 작용으로 상부원판(600)에 밀착되어 상부흡기

홀(610)을 닫게 되어 상부챔버(210) 내부에서 압축이 이루어지고, 압축된 공기는 배기밸브(320)를 아래로 밀어 내리게 되어 상부배기홀(230)이 개방되고 상부챔버(210)에서 압축된 공기가 압축공기배출구(310)를 통하여 외부로 배출된다. 이와 동시에 하부원판(500)이 하강하면 하부챔버(110) 내부 공간이 확장되면서 진공상태로 인하여 외부 공기를 흡입하는 흡입력이 발생하고, 상부챔버(210) 내부에서 압축된 공기에 의하여 밀려 내려간 배기밸브(320)는 하부챔버(110) 내부의 흡입력에 의하여 하부하우징(100)에 밀착되어 하부배기홀(130)을 닫게 되고, 하부흡기밸브(520)는 하부원판(500)에서 밀려 올라가면서 하부흡기홀(510)이 열리고 외부 공기가 하부챔버(110)로 유입된다.

[0078] 즉 하부원판(500)과 상부원판(600)이 상승하는 경우에는 하부챔버(110)에서 압축과 함께 압축된 공기의 배출이 이루어지고 상부챔버(210)에서는 공기의 흡입이 이루어지며, 하부원판(500)과 상부원판(600)이 하강하는 경우에는 상부챔버(210)에서 압축과 함께 압축된 공기의 배출이 이루어지고 하부챔버(110)에서는 공기의 흡입이 이루어진다.

[0079] 다시 말하면 한 사이클 동안 2번의 압축(배출)과 2번의 흡입 과정이 이루어지면서 흡입 과정에서도 압축된 공기의 배출이 단절되지 않고 지속적으로 이루어지게 된다.

[0080] 아울러 압축공기배출구(310)는 도6에 도시된 바와 같이 회동식노즐관(60)의 압축공기배출관(61)가 연통된 구조가 되어 구동모터(20)를 작동하면 노즐부(70)를 통하여 압축공기를 분사하게 된다.

[0081] 상기한 바와 같이 본 발명의 구체적 실시예를 첨부도면을 참조하여 설명하였으나 본 발명의 보호범위가 반드시 이러한 실시예에만 한정되는 것은 아니며 본 발명의 기술적 요지를 변경하지 않는 범위 내에서 다양한 설계변경, 공지기술의 부가나 삭제, 단순한 수치한정 등의 경우에도 본 발명의 보호범위에 속함을 분명히 한다.

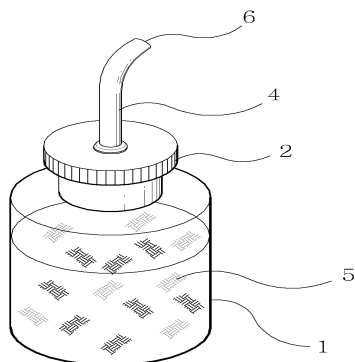
부호의 설명

- [0082]
- 10: 몸체부
 - 11: 공기통기부
 - 20: 구동모터
 - 30: 챔부
 - 40: 압축공기발생부
 - 50: 세정액저장부
 - 51: 스프링관
 - 60: 회동식노즐관
 - 61: 압축공기배출관
 - 62: 세정액배출관
 - 63: 고무코크
 - 64: 세정액배출밸브
 - 64-1: 텐션돔 64-2: 차단기둥 64-3: 배출통로 64-4: 가이드키
 - 70: 노즐부
 - 71: 분사구멍
 - 100: 하부하우징
 - 110: 하부챔버
 - 120: 하부증공
 - 130: 하부배기홀

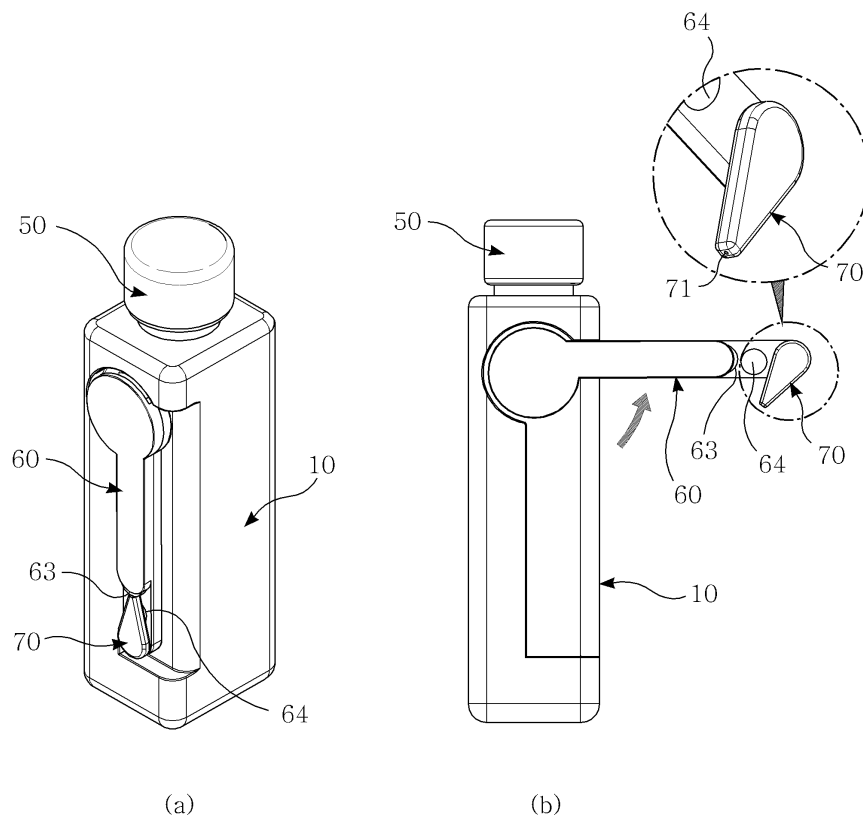
200:상부하우징
 210:상부챔버
 220:상부중공
 230:상부배기홀
 300:배기밸브작동실
 310:압축공기배출구
 320:배기밸브
 330:배기밸브가이드
 500:하부원판
 510:하부흡기홀
 520:하부흡기밸브
 530:하부다이하프램
 600:상부원판
 610:상부흡기홀
 620:상부흡기밸브
 630:상부다이하프램
 710:결합부재
 720:커넥팅로드
 721:연결홀
 722:연결링크
 723:캠축
 730:결합봉

도면

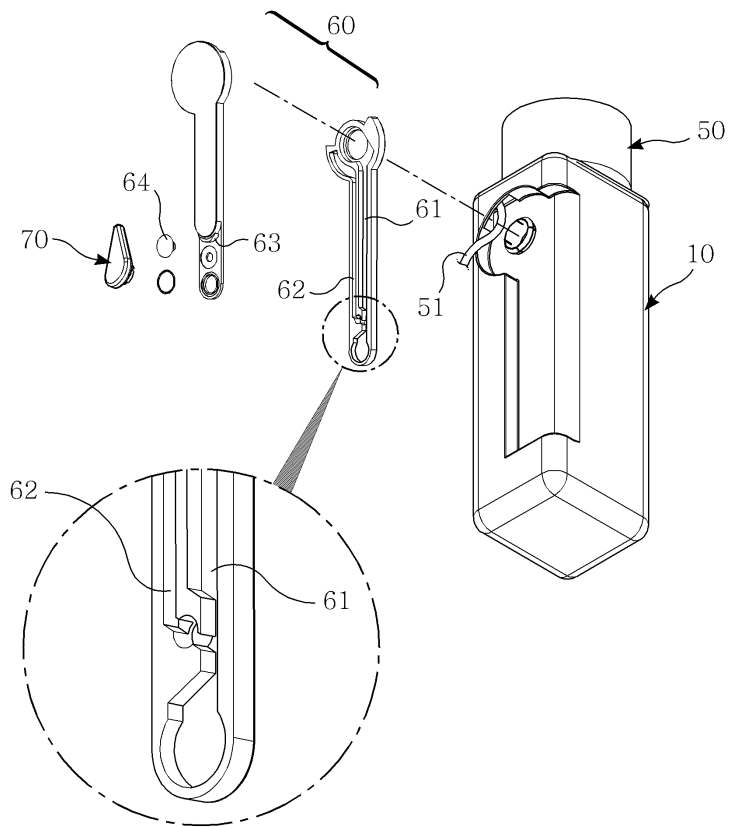
도면1



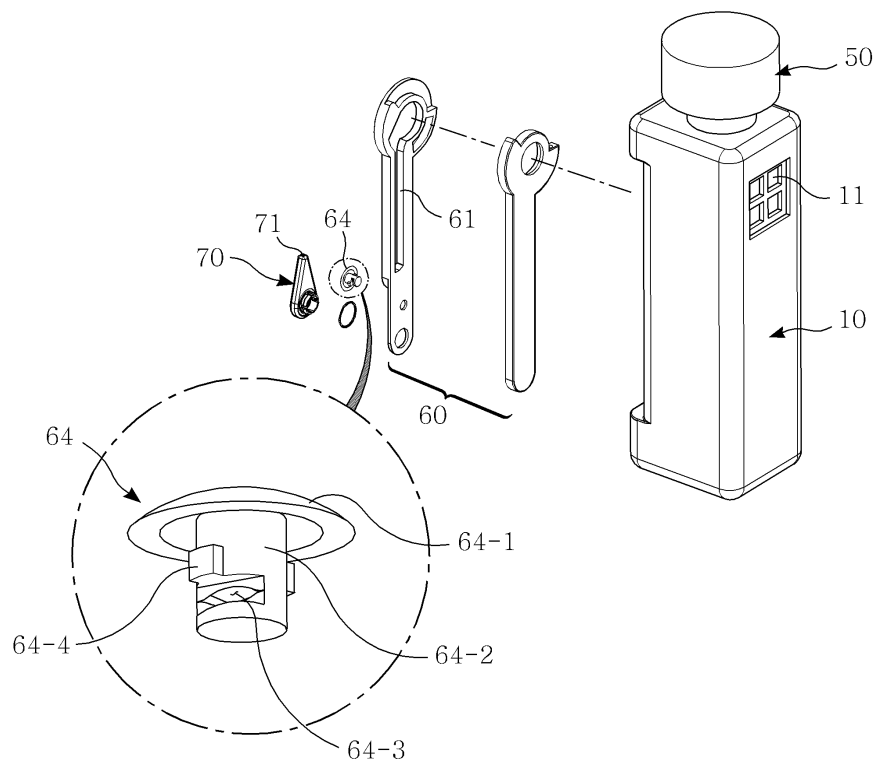
도면2



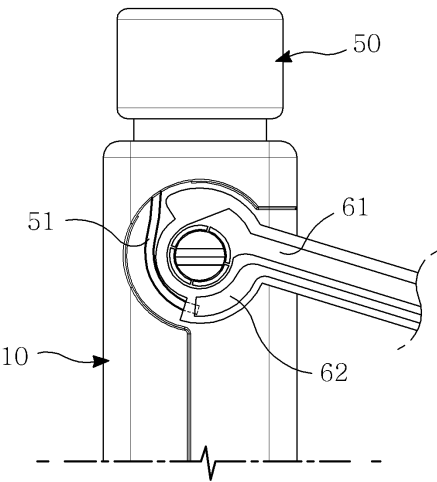
도면3



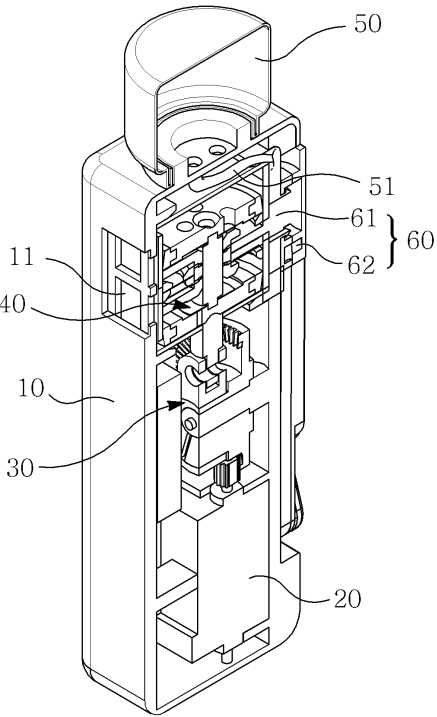
도면4



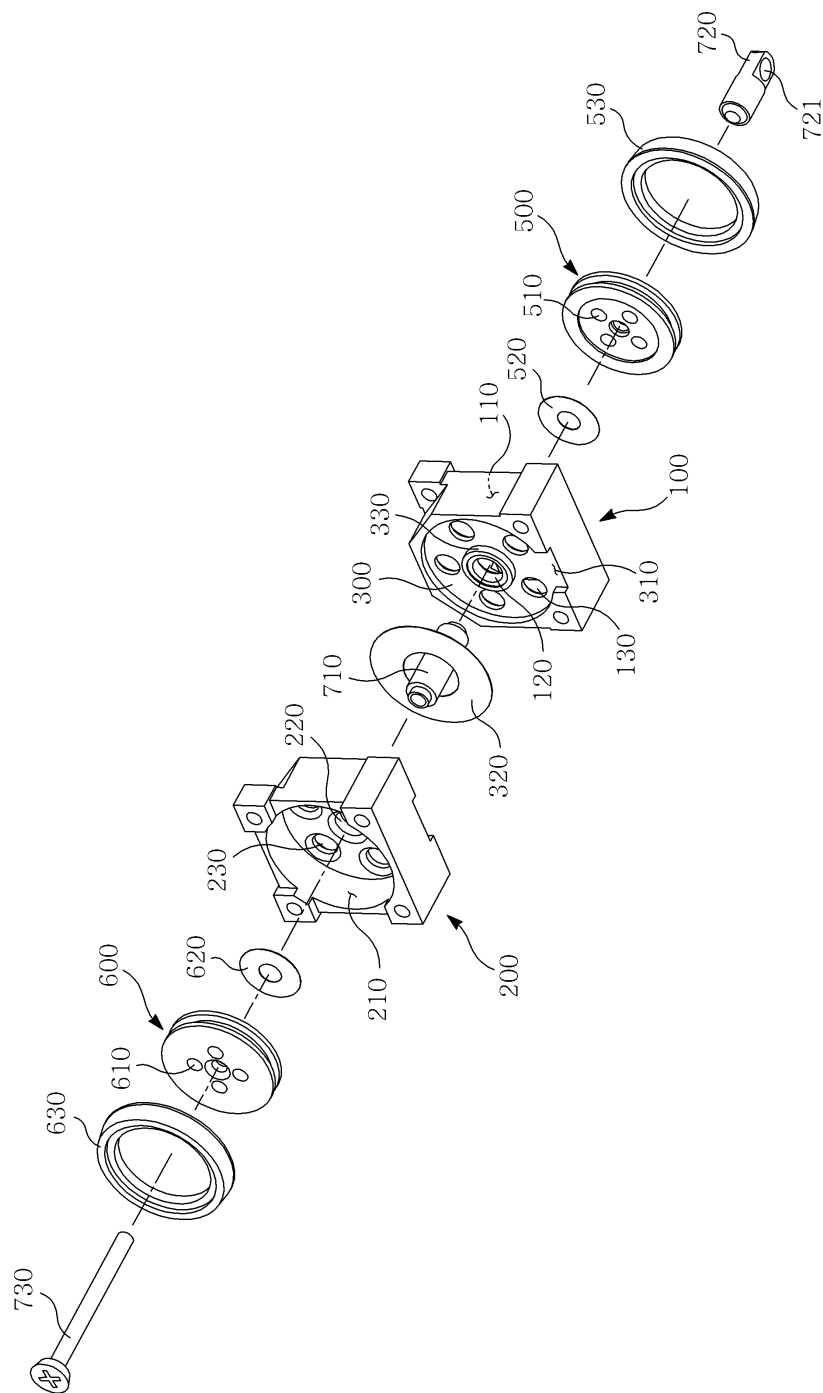
도면5



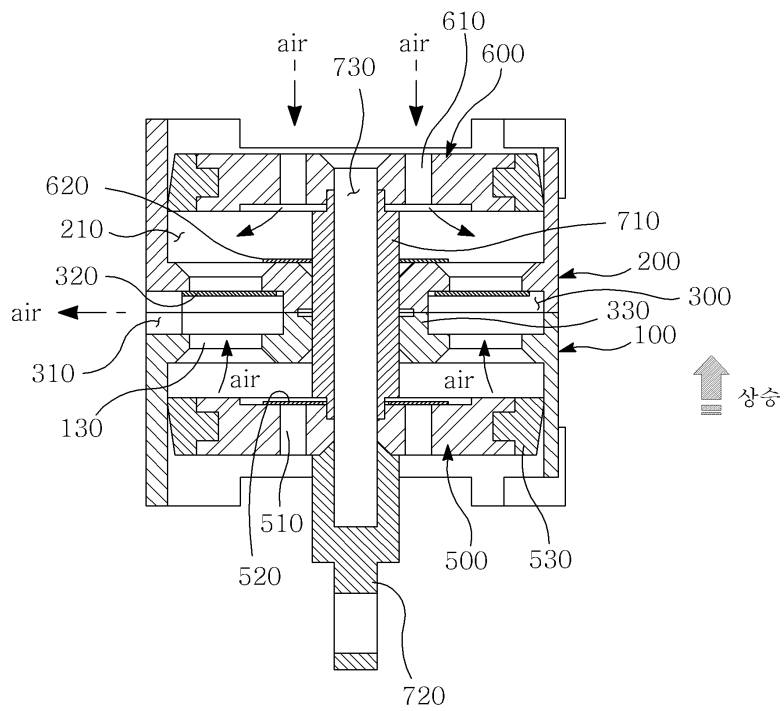
도면6



도면7



도면8



도면9

