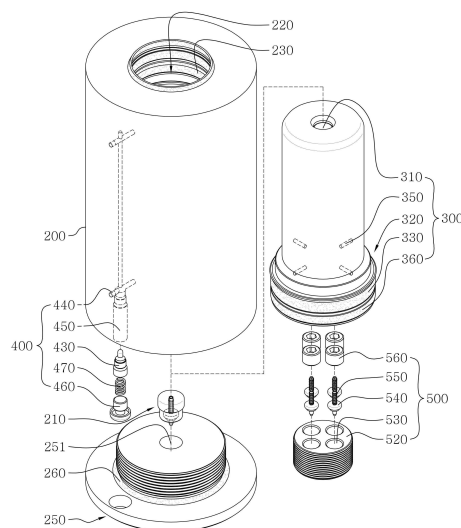


- (73) 특허권자
(주)베스텍
광주광역시 북구 첨단연신로 390 (연제동)
- (72) 발명자
조창주
광주광역시 광산구 첨단과기로 79-32 무렌
101-404
- 김성백**
광주광역시 광산구 첨단중앙로 68번길 100,
308-1402
- (74) 대리인
특허법인 신세기

심사관 : 최우준

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

F16F 9/368 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	20220027
과제번호	2022-GJ-RD-0027-01-101
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	연구개발특구진흥재단
연구사업명	첨단기술기업 성장지원
연구과제명	낮은 복귀속도를 갖는 금형용 가스스프링 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	(주)베스텍
연구기간	2022.05.01 ~ 2022.10.31

명세서

청구범위

청구항 1

하부에 실린더가스실(240)로 가스를 공급하는 가스공급수단(210)이 설치되고, 상부에 로드(상/하 왕복 운동하는 관통 홀(220))이 형성되며, 그 관통 홀에는 제1기밀유지수단(230)이 설치되고, 내부에는 실린더가스실이 마련된 실린더(200);

상기 관통 홀을 따라 상/하 왕복 운동하는 것으로 상부에 공구설치부(310)가 형성되고, 하단에 제2기밀유지수단(330)이 설치된 슬라이더(320)가 형성되며 내부에 로드가스실(340)과 그 로드가스실의 일측에 배출로(350)가 형성된 로드(300);

상기 슬라이더 상부와 실린더 사이에 가스를 수용하는 보조가스실(410)이 마련되고, 상기 실린더의 몸체 내부에는 보조가스실의 가스를 실린더가스실로 공급하는 밸브(430)가 설치된 가스(420)로 구성된 가스회귀수단(400);

상기 슬라이더에 설치되어 상기 실린더가스실의 가스 압이 목적하는 압 이상일 때 상기 실린더가스실의 가스를 로드가스실로 공급하도록 설치된 밸브수단(500); 으로 구성된 것을 특징으로 하는 가스스프링.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 가스공급수단(210)은, 실린더의 하부에 실링부재(260)를 매개로 설치된 하부 캡(250)의 중앙을 관통하는 밸브설치부(251)에 설치된 것을 특징으로 하는 가스스프링.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1기밀유지수단(230)은, 보조가스실 및 로드가스실의 가스가 외부로 누기 되는 것을 방지하기 위하여 설치되는 것으로, 상기 관통 홀에 안착 홈(231)이 형성되고, 상기 안착 홈에 몸체(232a)와 그 몸체의 선단에 가스 압 홀(232b)을 형성시키는 기밀 편(232c)이 양측에 형성되어 상기 가스 압 홀에 가스 압이 가해지면 기밀 편이 양측으로 벌어지면서 실린더의 내주 면과 로드 외주면 간의 기밀성을 강화시키는 제1컵형실(232)로 구성된 것을 특징으로 하는 가스스프링.

청구항 4

제1항 또는 제3항에 있어서,

상기 제1기밀유지수단(230)의 상부 관통 홀과 로드 외주면 간에는, 가이드링(270)과 더스트 실(280)이 설치된 것을 특징으로 하는 가스스프링.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제2기밀유지수단(330)은, 보조가스실과 실린더가스실의 가스가 슬라이더와 실린더 내주면 간으로 누기 되는 것을 방지하기 위한 것으로, 슬라이더에 안착 홈(331)이 형성되고, 상기 안착 홈에 몸체(332a)와 그 몸체의 선단에 가스 압 홀(332b)을 형성시키는 기밀 편(332c)이 양측에 형성되어 상기 가스 압 홀에 가스 압이 가해지면 기밀 편이 양측으로 벌어지면서 슬라이더의 외주 면과 실린더 내주면 간의 기밀성을 강화시키는 제2컵형실

(332)로 구성된 것을 특징으로 하는 가스스프링.

청구항 6

제1항 또는 제5항에 있어서,

상기 제2기밀유지수단(330)의 하부 슬라이더와 실린더 내주면 간에는 가이드링(360)이 설치된 것을 특징으로 하는 가스스프링.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 가스회귀수단(400)은, 실린더의 몸체 내부에 실린더가스실과 보조가스실이 연이어지는 가스로(420)가 형성되고, 그 가스로의 일 측에 밸브(430)가 설치된 것을 특징으로 하는 가스스프링.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 가스로(420)에서 보조가스실과 연통되는 라인(421)과 실린더가스실과 연통되는 라인(422)의 끝단부는 실린더 몸체 외부와 연통되게 형성되고, 그 연통되는 각 라인의 단부는 막음부재(440)로 막아 형성된 것을 특징으로 하는 가스스프링.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 밸브(430)는, 실린더가스실과 연통되는 라인(422)과 실린더 몸체 내에 형성된 회귀라인(423)이 만나는 목에 설치하여 가스회귀 양을 조절하도록 설치된 것을 특징으로 하는 가스스프링.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 밸브수단(500)은, 슬라이더의 중앙을 관통하는 결합 홀(510)에 밸브결합체(520)가 설치되고, 그 밸브결합체에는 밸브안착 홈(530)을 형성시켜 밸브(540)를 안착시키며, 상기 밸브는 스프링(550)을 매개로 밸브커버(560)로 고정된 것을 특징으로 하는 가스스프링.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 가공대상물을 목적하는 구조의 가공대상물로 가공하고자 로드 압을 가하거나 해제하면서 로드 가스압에 의해 상/하 왕복운동 할 때에 상기 가공대상물을 가공 후 가스압에 의해 로드 복원되는 과정에서 로드 승강 속도를 조절하도록 한 가스스프링에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 가스스프링은 소형이면서도 큰 초기하중으로 적은 스프링 상수를 얻을 수 있는 특성이 있어 일반 산업계에서 폭넓게 사용되고 있으며, 이와 같은 가스스프링의 내부 가스 압력은 항상 높은 압력으로 유지되어야 하며 하중에 의한 로드의 반복 왕복운동에도 가스가 누기 되지 않아야 하는 구조적 설계가 요구된다.

[0004] 상기와 같은 요구조건을 갖추기 위한 종래 가스스프링은 대한민국등록특허 10-2130158호가 있으며, 그 구성을

간략하게 살펴보면 아래와 같다.

- [0005] - 아 래 -
- [0006] 길이방향으로 가스챔버(90)를 형성하기 위한 중공부(11)가 형성된 실린더(12)와;
- [0007] 상기 실린더의 하단부와 결합되어 상기 중공부의 하부를 밀폐하는 엔드캡(13)과;
- [0008] 상기 실린더의 중공부에 삽입되고 로드(20)를 가지는 피스톤(30)과;
- [0009] 상기 엔드캡(13)에 형성된 가스주입부에 연통되는 밸브캐비티에 결합되어 가스충전시 상기 가스챔버를 개방하며 가스충전완료 후 상기 가스챔버를 폐쇄하는 가스충전밸브유닛(70);으로 이루어진다.
- [0010] 상기와 같은 구성의 상기 대한민국등록특허 10-2130158호의 가스스프링은, 가스가 충전되는 가스챔버를 폐쇄하기 위한 체크밸브부재의 밀착 면적이 안정적으로 확보되어 기밀성이 향상된 가스충전밸브유닛이 설치된 가스스프링인 것이다.
- [0011] 또 도 1에 나타난 바와 같은 대한민국등록특허 10-1700159호의 가스스프링이 있으며, 그 구성을 살펴보면 아래와 같다.
- [0012] - 아 래-
- [0013] 길이 방향으로 중공부(11)가 형성된 실린더(12)와,
- [0014] 상기 실린더의 하단부측과 결합되며 실린더의 하단부를 밀폐하기 위한 엔드캡(13)과,
- [0015] 상기 실린더의 중공부에 삽입되며 로드(20)를 가지며 상기 중공부를 상부챔버(110)와 하부챔버(120)로 구획하는 피스톤(30)과,
- [0016] 상기 로드(20)의 외주면과 이와 대응되는 실린더의 내주면에 삽입되어 실린더의 상단부를 밀폐하기 위한 실링유닛(40)과,
- [0017] 상기 피스톤에 형성되어 상부챔버(110)와 하부챔버(120)를 연결하는 적어도 하나의 연결통로에 설치되어 상기 상부챔버내의 불활성가스를 하부챔버로의 일방향 이동을 허용하는 체크밸브유닛(82)과,
- [0018] 상기 실린더에 설치되어 상부챔버와 하부챔버 내의 불활성가스를 유동시키기 위한 가스유동제어유닛(90)을 포함한 것으로 이루어진다.
- [0019] 상기와 같은 구성의 상기 대한민국등록특허 10-1700159호의 가스스프링은, 가스유동제어유닛(90)이 실린더(12)의 외부에 별도로 노출되게 설치되기 때문에 프레스기에 장착하고 사용할 때에 상기 실린더(12) 외부로 노출된 가스유동제어유닛(90)이 장애물이 되는 경우가 발생함과 아울러 가스의 누기를 방지하기 위하여 다양한 연결 구성품이 사용되기 때문에 그에 따른 가스유동제어유닛(90)의 길이가 길어지는 문제점과 가스 누기를 완벽하게 차단하지 못하는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0021] (특허문헌 0001) 대한민국등록특허 10-1700159(공고일: 2017.01.26.)
- (특허문헌 0002) 대한민국등록특허 10-2130158(공고일: 2020.07.03.)
- (특허문헌 0003) 대한민국등록특허 10-1863771(공고일: 2018.06.01.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0022] 본 발명은 상기와 같은 종래 가스스프링의 문제점을 해소하고자 발명한 것으로 그 목적은,
- [0023] 첫째, 가스스프링의 내부에 마련된 실린더가스실의 가스와 보조가스실의 가스가 가스스프링의 내부에 설치된 가스회귀수단에 의해 상호 이동되게 하여 가스실린더가 가공대상물을 가공 후 로드(20)가 원위치로 복원되는 과정에서

그 복원속도를 조절하도록 하고,

[0024] 둘째, 가공대상물을 목적하는 구조로 가공하고자 가스스프링의 로드가 상/하 왕복 운동하는 과정에서 실린더가스실의 가스와 보조가스실의 가스가 외부로 누기 되지 않도록 하면서 로드의 상/하 왕복 운동이 원활하게 이루어지도록 한 가스스프링을 제공함에 있다.

[0025]

과제의 해결 수단

[0026] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 과제 해결 수단 구성은,

[0027] 하부에 실린더가스실(240)로 가스를 공급하는 가스공급수단(210)이 설치되고, 상부에 로드가 상/하 왕복 운동하는 관통 홀(220)이 형성되며, 그 관통 홀에는 제1기밀유지수단(230)이 설치되고, 내부에는 실린더가스실이 마련된 실린더(200);

[0028] 상기 관통 홀을 따라 상/하 왕복 운동하는 것으로 상부에 공구설치부(310)가 형성되고, 하단에 제2기밀유지수단(330)이 설치된 슬라이더(320)가 형성되며 내부에 로드가스실(340)과 그 로드가스실의 일측에 배출로(350)가 형성된 로드(300);

[0029] 상기 슬라이더 상부와 실린더 사이에 가스를 수용하는 보조가스실(410)이 마련되고, 상기 실린더의 몸체 내부에는 보조가스실의 가스를 실린더가스실로 공급하는 밸브(430)가 설치된 가스로(420)로 구성된 가스회귀수단(400);

[0030] 상기 슬라이더에 설치되어 상기 실린더가스실의 가스 압이 목적하는 압 이상일 때 상기 실린더가스실의 가스를 로드가스실로 공급하도록 설치된 밸브수단(500); 으로 이루어진다.

발명의 효과

[0032] 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명의 가스스프링은, 상기 목적에서 설명한 바와 같이, 가스스프링의 내부에 마련된 실린더가스실의 가스와 보조가스실의 가스가 가스스프링의 내부에 설치된 가스회귀수단에 의해 상호 이동되게 하여 가스실린더가 가공대상물을 가공 후 로드가 원위치로 복원되는 과정에서 그 복원속도를 조절하도록 하고, 또 가공대상물을 목적하는 구조로 가공하고자 가스스프링의 로드가 상/하 왕복 운동하는 과정에서 실린더가스실의 가스와 보조가스실의 가스가 외부로 누기 되지 않도록 하면서 로드의 상/하 왕복 운동이 원활하게 이루어지는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0034] 도 1은 종래 가스스프링의 구성을 나타낸 단면도,

도 2는 본 발명의 가스스프링 분해 사시도,

도 3은 본 발명의 가스스프링 일부 절개 사시도,

도 4는 본 발명의 가스스프링에서 로드 작동 전의 단면도,

도 5는 본 발명의 가스스프링에서 로드 작동 후의 단면도,

도 6은 본 발명의 가스스프링에서 제1기밀유지수단이 설치된 부분의 발체한 확대 단면도,

도 7은 본 발명의 가스스프링에서 제2기밀유지수단과 밸브수단이 설치된 부분의 발체한 확대 단면도,

도 8은 본 발명의 가스스프링에서 제1 및 제2기밀유지수단 확대 사시도,

도 9는 본 발명의 가스스프링에서 더스트 실 확대 사시도,

도 10은 본 발명의 가스스프링이 적용되는 예를 나타낸 측면 개략도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0035] 본 발명은 가공대상물을 목적하는 구조의 가공대상물로 가공하고자 로드에 압을 가하거나 해제하면서 로드 가스압에 의해 상/하 왕복운동 할 때에 상기 가공대상물을 가공 후 가스압에 의해 로드 가 복원되는 과정에서 로드 승강 속도를 조절하도록 한 가스스프링에 관한 것으로, 이를 첨부 도면을 참조하여 실시 예를 설명하면 아래와

같다.

[0036] - 아 래 -

[0037] 본 발명의 가스스프링이 적용되는 일 실시 예는, 도 11에 나타낸 바와 같이 가공대상물(M)을 중심으로 상/하부에 각각의 가스스프링(G)이 설치되고, 그 가스스프링의 가압에 의해 로드(300)가 상/하 왕복 운동하면서 상기 가공대상물(M)을 목적하는 구조로 가공하게 되는데, 이때 상기 상/하부에 설치된 가스스프링(G)의 로드(300)가 서로 상이한 속도로 운동하게 되면 가공대상물(M)의 변형 또는 정밀한 구조의 가공이 이루어지지 못하는 등의 문제점이 발생함으로 본 발명은 상기의 문제점을 해소하고자 가스스프링의 로드(300)의 승강 속도를 조절할 수 있도록 한 것이다.

[0038] 상기 본 발명의 가스스프링 적용설명은 일 실시 예를 설명한 것이고, 아래에서 설명되는 본 발명에 따른 가스스프링은 다양한 사업분야에 적용 사용할 수 있는 것이다.

[0039] - 아 래 -

[0040] 본 발명의 가스스프링은, 도 2 내지 도 5에 나타낸 바와 같이,

[0041] 하부에 실린더가스실(240)로 가스를 공급하는 가스공급수단(210)이 설치되고, 상부에 로드(300)가 상/하 왕복 운동하는 관통 홀(220)이 형성되며, 그 관통 홀에는 제1기밀유지수단(230)이 설치되고, 내부에는 실린더가스실이 마련된 실린더(200);

[0042] 상기 관통 홀을 따라 상/하 왕복 운동하는 것으로 상부에 궁구설치부(310)가 형성되고, 하단에 제2기밀유지수단(330)이 설치된 슬라이더(320)가 형성되며 내부에 로드가스실(340)과 그 로드가스실의 일측에 배출로(350)가 형성된 로드(300);

[0043] 상기 슬라이더 상부와 실린더 사이에 가스를 수용하는 보조가스실(410)이 마련되고, 상기 실린더의 몸체 내부에는 보조가스실의 가스를 실린더가스실로 공급하는 밸브(430)가 설치된 가스회귀수단(400)으로 이루어진다.

[0044] 상기 슬라이더에 설치되어 상기 실린더가스실의 가스 압이 목적하는 압 이상일 때 상기 실린더가스실의 가스를 로드가스실로 공급하도록 설치된 밸브수단(500); 으로 이루어진다.

[0045] 상기의 본 발명에 따른 가스스프링 구성에서 실린더(200)의 하부에 가스공급수단(210)은, 실린더(200)의 내부에 마련된 실린더가스실(240)로 목적하는 압의 가스를 공급하는 것으로, 이와 같은 가스공급수단(210)은 가스를 실린더가스실(240)로 공급할 때는 열리고 상기 실린더가스실(240)로 공급된 가스는 누기 되지 않는 체크밸브를 사용함이 바람직하다.

[0046] 상기 관통 홀(220)을 형성시킨 이유는, 로드(300)가 상/하 반복적으로 왕복 운동할 수 있도록 하기 위함이며, 제1기밀유지수단(230)을 설치한 이유는, 로드(300)가 상/하 왕복 운동할 실린더(200)와 로드(300)의 사이로 로드가스실(340) 및 보조가스실(410)의 가스가 외부로 누기 되지 않도록 하기 위함이다.

[0047] 또 상기 로드(300)의 상부에 궁구설치부(310)를 형성시킨 이유는, 본 발명의 가스스프링 사용용도에 따라 그에 부합하는 작업공구를 설치하기 위함이고, 슬라이더(320)를 형성시킨 이유는, 로드(300)가 상/하 왕복 운동할 때 슬라이더(320)가 실린더가스실(240)에서 상/하 왕복 운동하며 실린더가스실(240)의 가스 압을 변화시켜 로드(300)의 승/하강이 이루어지도록 하기 위함이다.

[0048] 또 제2기밀유지수단(330)을 설치한 이유는, 상기 슬라이더(320)가 실린더가스실(240)에서 상/하 왕복 운동할 때 실린더가스실(240)의 가스가 슬라이더(320)와 실린더(200)의 내주면 사이를 통하여 보조가스실(410)로 누기 되지 않도록 하기 위함이다.

[0049] 또한, 상기 실린더가스실(240)의 내부 슬라이더(320)와 실린더(200)의 상부 사이에는 마련된 보조가스실(410)은 로드(300)가 상/하 왕복 운동하면서 이동되는 로드가스실(340)의 가스가 아래에서 설명되는 가스회귀수단(400)을 통하여 실린더가스실(240)으로 이동할 때에 가스를 일부 수용하는 곳이다.

[0050] 상기에서 설명한 바와 같은 가스 이동은 로드(300)가 목적하는 작업을 하고자 압력이 가해지면 그와 함께 슬라이더(320)가 하강하여 실린더가스실(240)의 가스를 압축하고, 그 가스의 압축이 목적하는 압 이상이 되었을 때 밸브수단(500)의 밸브(540)을 통하여 로드가스실(340)로 공급되며, 상기 로드(300)의 목적하는 작업을 마치고 승강할 때는 로드가스실(340)의 가스가 배출로(350)와 보조가스실(410)을 경유하여 가스회귀수단(400)인 가스회귀로(420)와 밸브(430)를 통하여 실린더가스실(240)로 공급되며 로드(300)를 승강 즉 원위치되는 것이다.

- [0051] 이와 같은 작용을 하는 로드가스실(340)의 가스가 보조가스실(410)을 경유하여 실린더가스실(240)로 공급되는 가스회귀수단(400)의 일 실시 예 구성은, 도 2 내지 도 5에 나타난 바와 같이 실린더(200)의 몸체 내부에 실린더 가스실(240)과 보조가스실(410)이 연이어지는 가스로(420)가 형성되고, 그 가스로(420)의 일 측에 밸브(430)가 설치된다.
- [0052] 그리고 상기 가스로(420)의 일 실시 예는, 도 4 및 도 5에 나타난 바와 같이 보조가스실(410)과 연통되는 라인(421)과 실린더가스실(240)과 연통되는 라인(422)이 형성되고, 상기 각 라인(421,422)을 연결하는 회귀라인(423)으로 이루어진다.
- [0053] 또한, 상기 보조가스실(410)과 연통되는 라인(421)과 실린더가스실(240)과 연통되는 라인(422)의 끝단부는 실린더(200) 몸체 외부와 연통되게 형성되고, 그 연통되는 각 라인(421,422)의 단부는 막음부재(440)로 막아 가스가 누기 되지 못하도록 하였다.
- [0054] 상기의 각 라인(421,422)을 형성시킨 이유는, 실린더(200) 몸체 내부에 가스로(420)를 용이하게 형성시키기 위함이고, 상기 막음부재(440)는 상기 각 라인(421,422)의 단부를 기밀성이 유지되게 막을 수 있는 것이면 모두 가능하다.
- [0055] 상기 밸브(430)는, 실린더가스실(240)과 연통되는 라인(422)과 실린더(200) 몸체 내에 형성된 회귀라인(423)이 만나는 목에 설치하여 가스회귀 양을 조절하는 것으로, 상기 가스로(420)로의 가스 회귀 양을 많게 하기 위해서는 밸브(430)를 조절하여 그 밸브(430)의 선단이 라인(422)과 회귀라인(423)이 만나는 목의 갭 즉 오픈 양을 많게 하고, 또 상기 가스로(420)로의 가스 회귀 양을 적게 하기 위해서는 밸브(430)를 조절하여 그 밸브(430)의 선단이 라인(422)과 회귀라인(423)이 만나는 목의 갭 즉 오픈 양을 적게 하면 되는 것이다.
- [0056] 상기와 같이 라인(422)과 회귀라인(423)이 만나는 목의 오픈 양 조절에 따라 로드(300)의 승강 즉 복원 속도가 달라지는 것이며, 그 로드(300)의 승강 즉 복원 속도 조절은 본 발명의 가스스프링 적용 용도에 따라 조절하면 되는 것이다.
- [0057] 상기와 같은 작용을 하는 밸브(430)의 일 실시 예는, 상기 회귀라인(423)과 연이어지게 형성된 밸브안착 홈(450)에 밸브(430)를 설치하고 그 밸브(430)를 직접 수공구를 이용하여 회전시킴으로써 상기 라인(422)과 회귀라인(423)이 만나는 목의 갭 즉 오픈 양을 조절할 수 있게 하거나,
- [0058] 다른 실시 예로 상기 밸브안착 홈(450)에 안착 설치된 밸브(430)의 후단부에 스프링(470)을 매개로 밸브커버(460)를 설치하여 밸브커버(460)를 수공구를 이용하여 회전시킴으로써 스프링(470)의 탄성력을 변화시킴으로써 라인(422)과 회귀라인(423)이 만나는 목의 갭 즉 오픈 양을 조절할 수 있게 할 수도 있다.
- [0059] 또 다른 실시 예로는 상기 스프링(470)이 설치된 밸브(430)의 경우에는 회귀라인(423)으로 회귀 되는 가스의 압에 따라 스프링(470)의 탄성력이 변하면서 라인(422)과 회귀라인(423)이 만나는 목의 갭 즉 오픈 양이 미세하게 조절되는 장점도 있다.
- [0060] 또한, 상기 슬라이더(320)에 설치되는 밸브(540)가 설치된 밸브수단(500)은, 하강된 로드(300)를 승강시키는 역할을 하는 것으로, 상기 밸브수단(500)의 일 실시 예 구성은, 도 2 및 도 6에 나타난 바와 같이 슬라이더(320)를 관통하는 결합 홀(510)에 밸브결합체(520)가 설치되고, 그 밸브결합체(520)에는 밸브안착 홈(530)을 형성시켜 밸브(540)를 안착시키며, 상기 밸브(540)는 스프링(550)을 매개로 밸브커버(560)로 고정 설치함으로써 밸브(540)의 고정이 안정적으로 이루어진다.
- [0061] 상기와 같은 밸브(540)의 구성은 본 발명에 따른 바람직한 실시 예이고, 그 외에도 밸브안착 홈(530)에 체크밸브를 설치하거나 가스 압에 따라 개폐 정도가 달라지는 밸브를 설치하여 사용할 수도 있다.
- [0062] 상기와 같은 밸브수단(500)은, 가스회귀수단(400)을 통하여 실린더가스실(240)로 가스 회귀가 많이 회귀하면 그와 비례하여 실린더가스실(240)의 가스 압이 강해지면서 슬라이더(320)를 포함하는 밸브(540)에 가스 압이 강하게 미치고 그에 따라 스프링(550)의 탄성력을 변화시키며 밸브안착 홈(530)의 입구를 개방시켜 실린더가스실(240)의 가스를 로드가스실(340)로 공급하며 슬라이더(320)와 함께 로드(300)를 승강 즉 원위치로 복귀시키는 것이다.
- [0063] 상기와 같은 작용을 하는 상기 밸브수단(500)은, 스프링(550)의 탄성력을 변화시키며 밸브안착 홈(530)의 입구를 개방시키는 정도에 따라 슬라이더(320)와 함께 로드(300)를 승강 즉 원위치로 복귀시키는 속도가 달라지는 것이고, 이는 밸브수단(400)의 라인(422)과 회귀라인(423)이 만나는 목의 갭 즉 오픈 양에 따라 결정된다.

- [0064] 또 본 발명의 상기 실린더(200) 일 실시 예는, 도 2 내지 도 5에 나타난 바와 같이 하부에 실링부재(260)를 매개로 기밀성이 유지되게 하부 캡(250)이 설치되기 때문에 실린더가스실(240)의 가스가 외부로 누기 되지 않는다.
- [0065] 상기의 설명에서 제1기밀유지수단(230)의 일 실시 예는, 보조가스실(410) 및 로드가스실(340)의 가스가 외부로 누기 되는 것을 방지하기 위하여 설치되는 것으로, 상기 관통 홀(220)의 일측에 안착 홈(231)이 형성되고, 그 안착 홈(231)에 도 8에 나타난 바와 같이 몸체(232a)와 그 몸체의 선단에 가스 압 홀(232b)을 형성시키는 기밀 편(232c)이 양측에 형성되어 상기 가스 압 홀(232b)에 가스 압이 가해지면 기밀 편(232c)이 양측으로 벌어지면서 실린더(200)의 내주 면과 로드(300) 외주면 간의 기밀성을 강화시키는 제1컵형실(232)이 설치된다.
- [0066] 또 상기 제2기밀유지수단(330)의 일 실시 예는, 보조가스실(410)과 실린더가스실(240)의 가스가 슬라이더(320)와 실린더(200) 내주면 간으로 누기 되는 것을 방지하기 위한 것으로, 슬라이더(320)에 안착 홈(331)이 형성되고, 상기 안착 홈(331)에 도 8에 나타난 바와 같이 몸체(332a)와 그 몸체의 선단에 가스 압 홀(332b)을 형성시키는 기밀 편(332c)이 양측에 형성되어 상기 가스 압 홀(332b)에 가스 압이 가해지면 기밀 편(332c)이 양측으로 벌어지면서 슬라이더(320)의 외주 면과 실린더(200) 내주면 간의 기밀성을 강화시키는 제2컵형실(332)이 설치된다.
- [0067] 단 상기 각각의 가스 압 홀(232b, 332b)은 개방된 입구가 보조가스실(410)을 향하도록 설치됨이 바람직한데, 그 이유는 가스 압 홀(232b, 332b)이 가스 압을 받아 기밀성 확보가 효과적으로 이루어지도록 하기 위함이다.
- [0068] 그리고 상기 제1기밀유지수단(230)의 상부 관통 홀(220)과 로드(300) 외주면 간에는, 가이드링(270)과 더스트 실(280)을 설치하여, 로드(300)의 상/하 왕복운동을 원활하게 함은 물론, 외부의 이물질이 각각의 보조가스실(410)과 로드가스실(340)로 유입되지 못하게 하였다.
- [0069] 상기 더스트 실(280)의 일 실시 예 구성은, 상기 실린더(200)의 상부 내주 면에 안착 홈(281)이 형성되고, 그 안착 홈(281)에는 도 9에 나타난 바와 같이 상기 안착 홈(281)에 안착되는 몸체(282)와 그 몸체로부터 분기되어 선단이 로드(300)의 외주면과 긴밀하게 접촉되는 연장 편(283)을 형성시켜 된 것으로 이루어져 외부로부터 이물질이 보조가스실(410)과 로드가스실(340)로 유입되는 것을 방지하도록 하였다.
- [0070] 또한, 상기 제2기밀유지수단(330)의 하부 슬라이더(320)와 실린더(200) 내주면 간에 가이드링안착 홈(361)에 가이드링(360)을 안착시켜 슬라이더(320)의 상/하 슬라이딩 즉 상/하 반복운동이 원활하게 이루어지도록 하였다.
- [0071] 그리고 상기 본 발명의 가스스프링 각 개소에 설치되는 각각의 밸브는 기밀성이 유지되게 실링부재를 매개로 설치됨이 바람직하다.
- [0072] 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 가스스프링은, 상기 효과에서 설명한 바와 같이, 가스스프링의 내부에 마련된 실린더가스실의 가스와 보조가스실의 가스가 가스스프링의 내부에 설치된 가스회귀수단에 의해 상호 이동되게 하여 가스실린더가 가공대상물을 가공 후 로드(300)가 원위치로 복원되는 과정에서 그 복원속도를 조절하도록 하고, 또 가공대상물을 목적하는 구조로 가공하고자 가스스프링의 로드(300)가 상/하 왕복 운동하는 과정에서 실린더 가스실의 가스와 보조가스실의 가스가 외부로 누기 되지 않도록 하면서 로드(300)의 상/하 왕복 운동이 원활하게 이루어지는 장점이 있다.

[0073]

부호의 설명

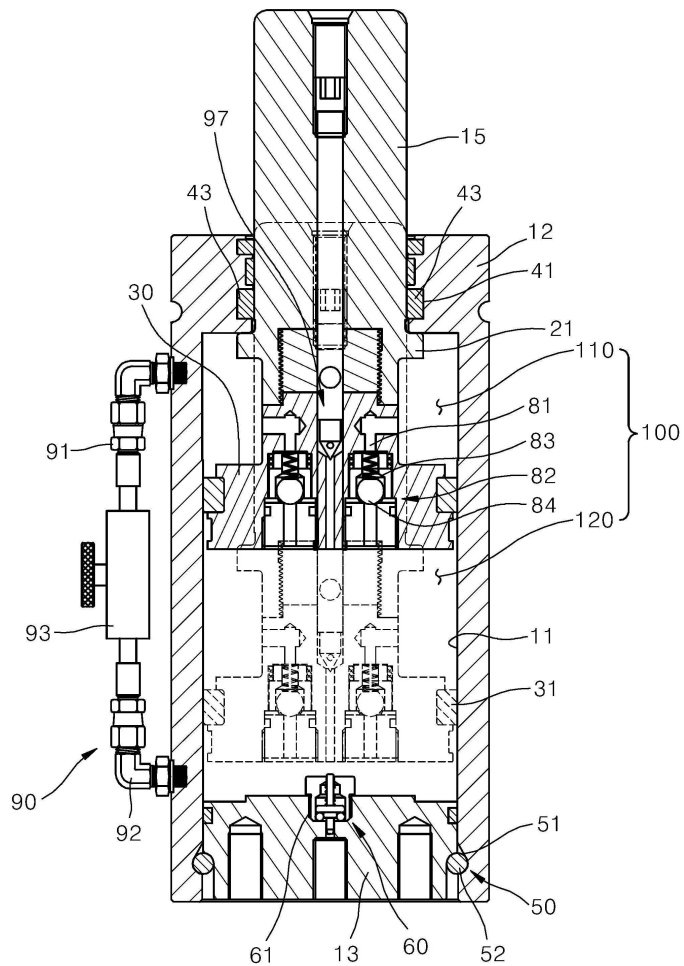
[0074]

200 : 실린더	210 : 가스공급수단
220 : 관통 홀	230 : 제1기밀유지수단
231 : 안착 홈	232 : 제1컵형실
240 : 실린더가스실	250 : 하부 캡
251 : 밸브설치부	260 : 실링부재
270 : 가이드링	280 : 더스트 실
300 : 로드	310 : 공구설치부
320 : 슬라이더	330 : 제2기밀유지수단
331 : 안착 홈	332 : 제2컵형실

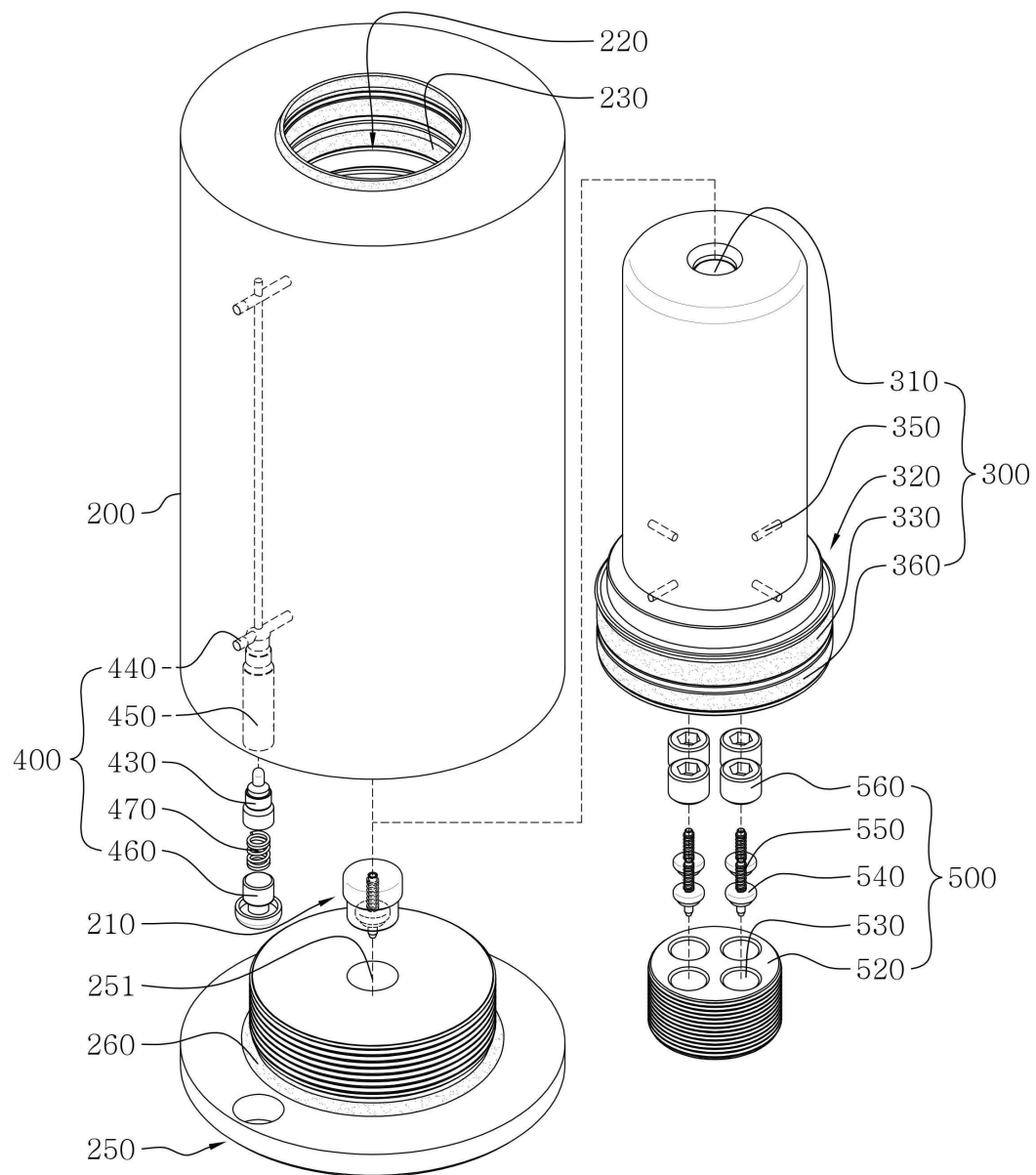
- | | |
|------------------|--------------|
| 340 : 로드가스실 | 350 : 배출로 |
| 360 : 가이드링 | 400 : 가스회귀수단 |
| 410 : 보조가스실 | 420 : 가스로 |
| 421,422,423 : 라인 | 430 : 밸브 |
| 440 : 막음부재 | 500 : 밸브고정수단 |
| 510 : 결합 홀 | 520 : 결합체 |
| 530 : 밸브 | 540 : 밸브안착 홈 |
| 550 : 밸브고정커버 | |

도면

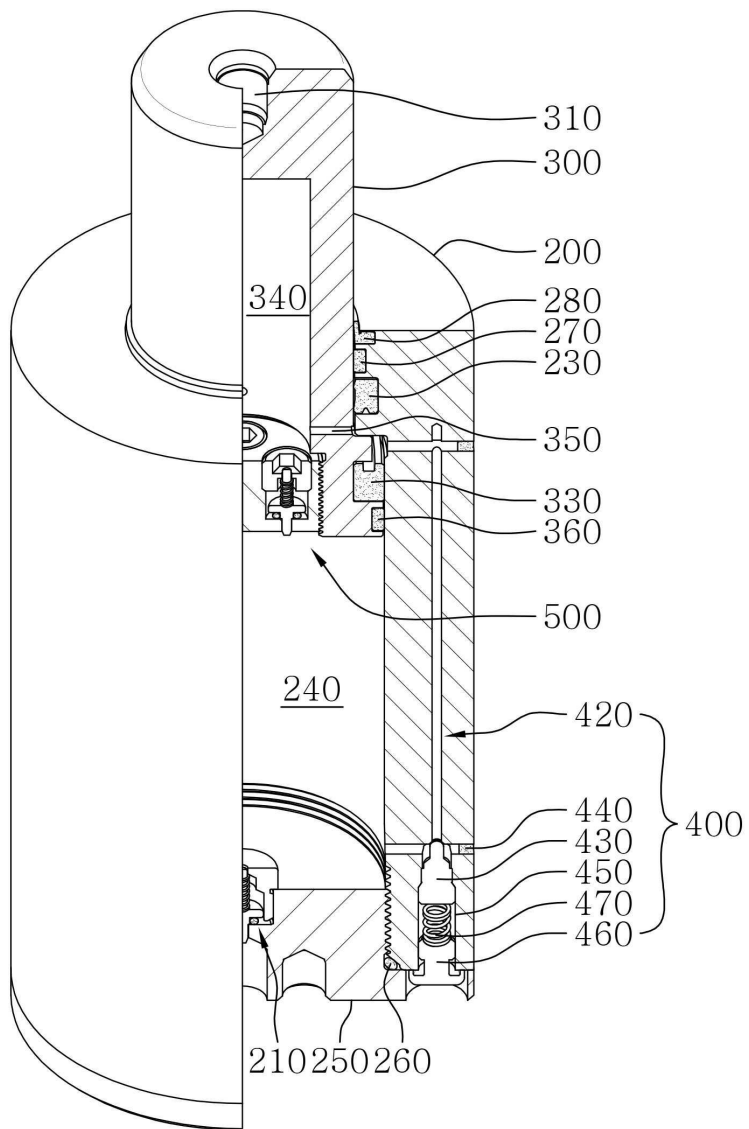
도면1



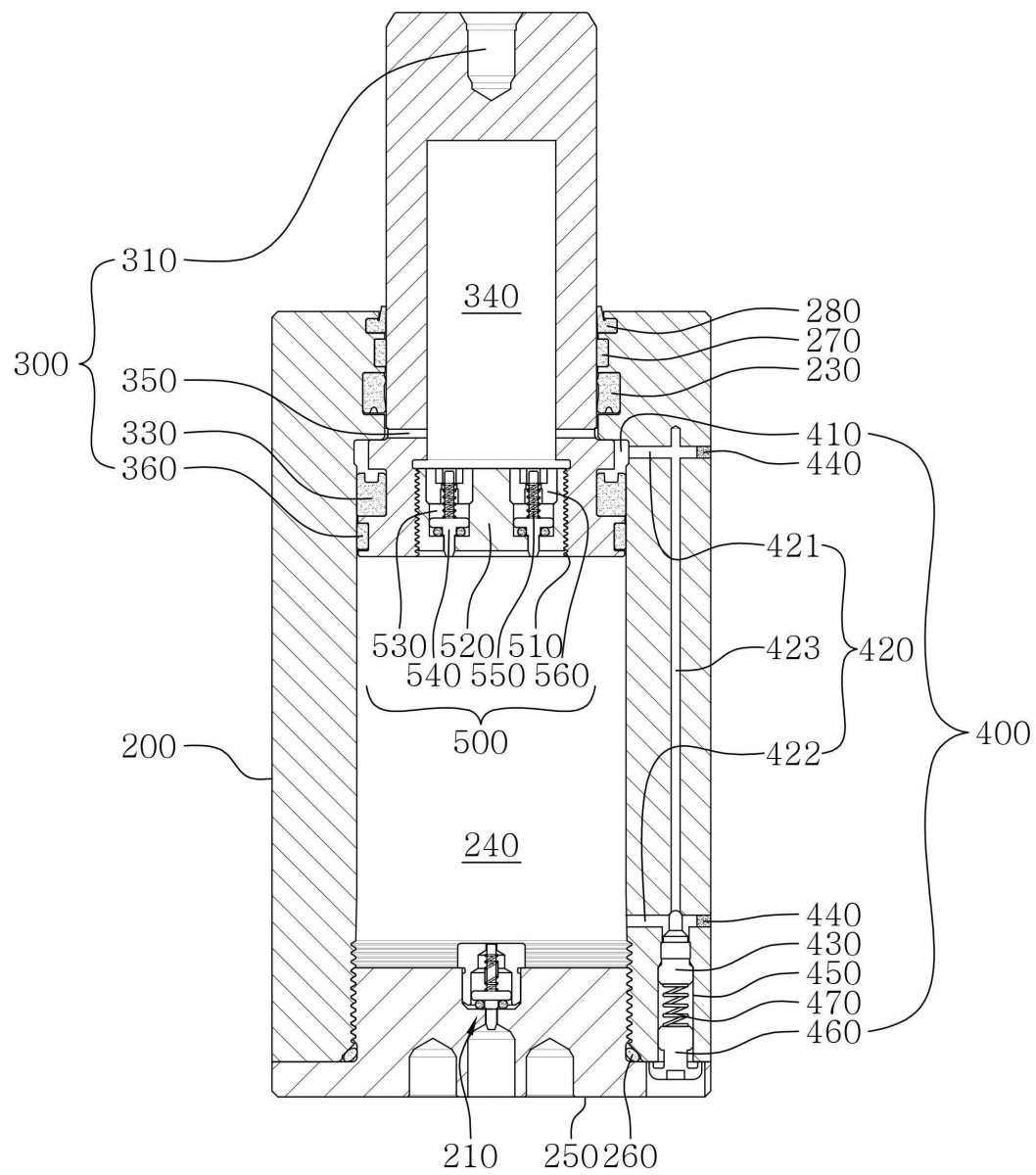
도면2



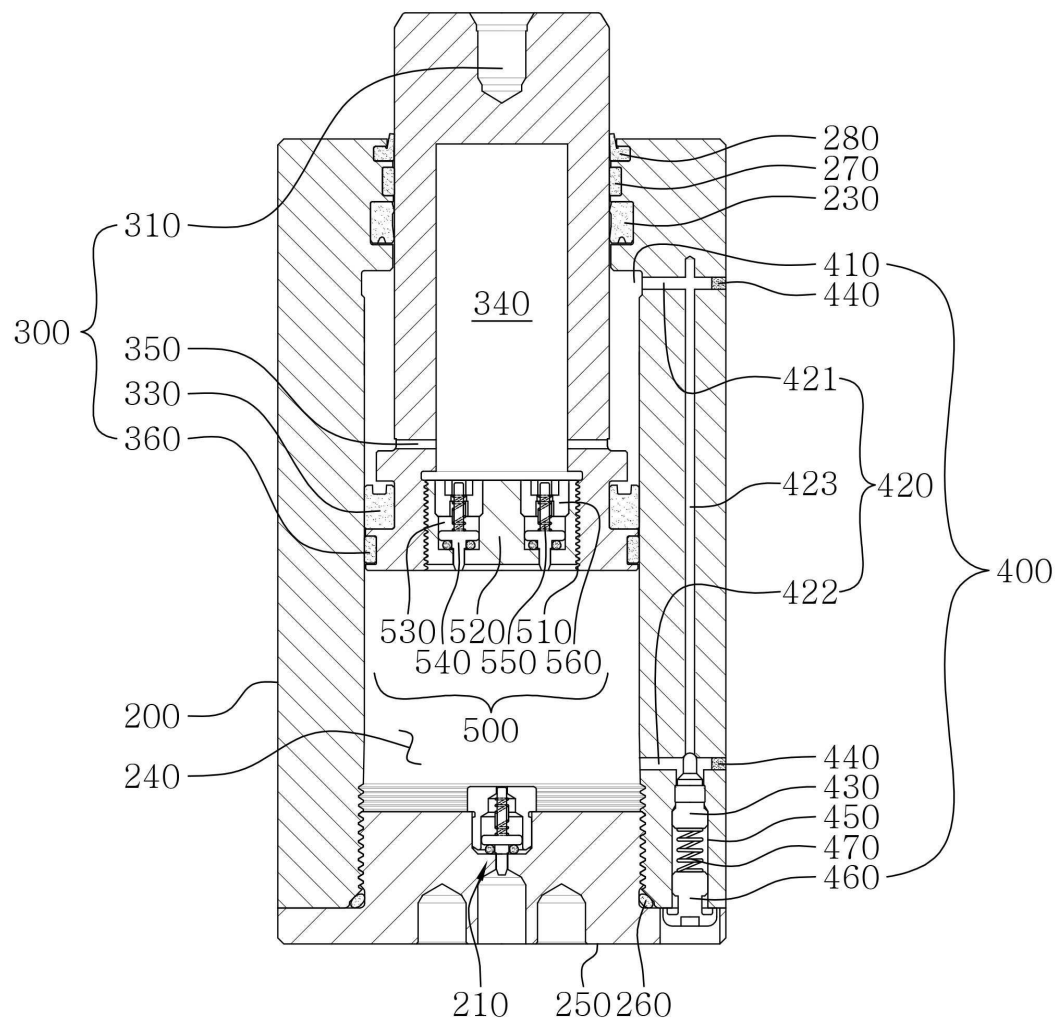
도면3



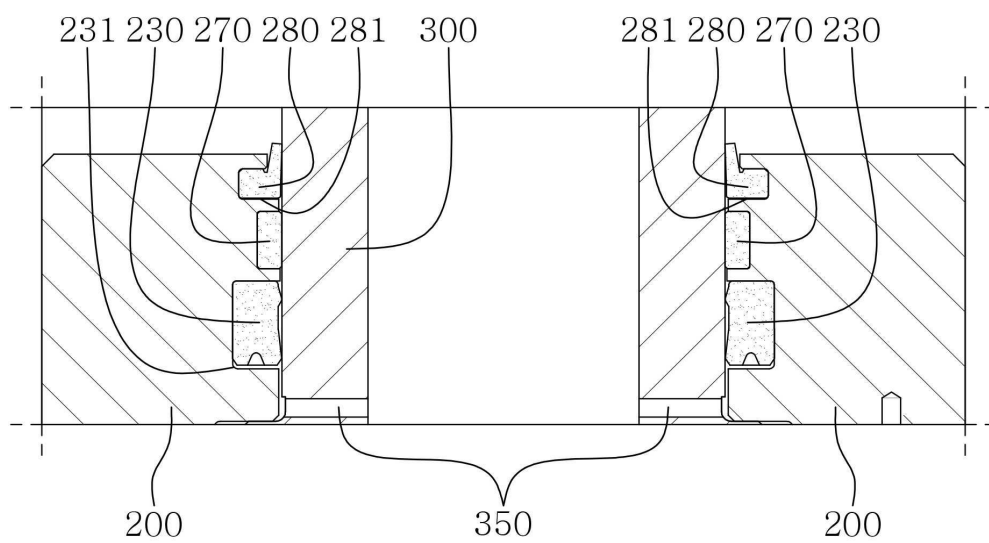
도면4



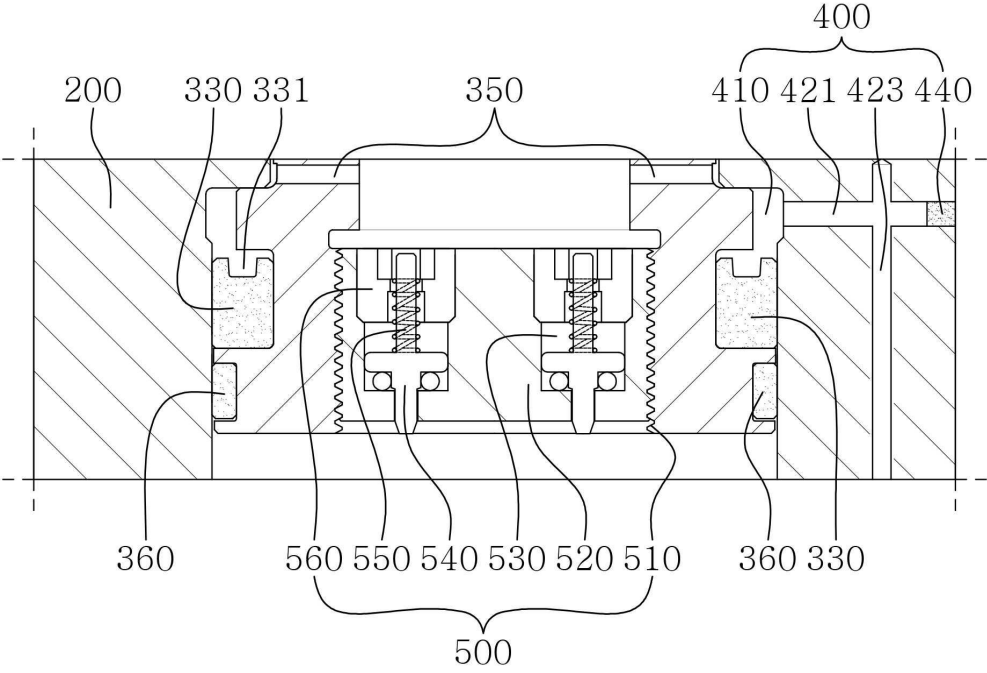
도면5



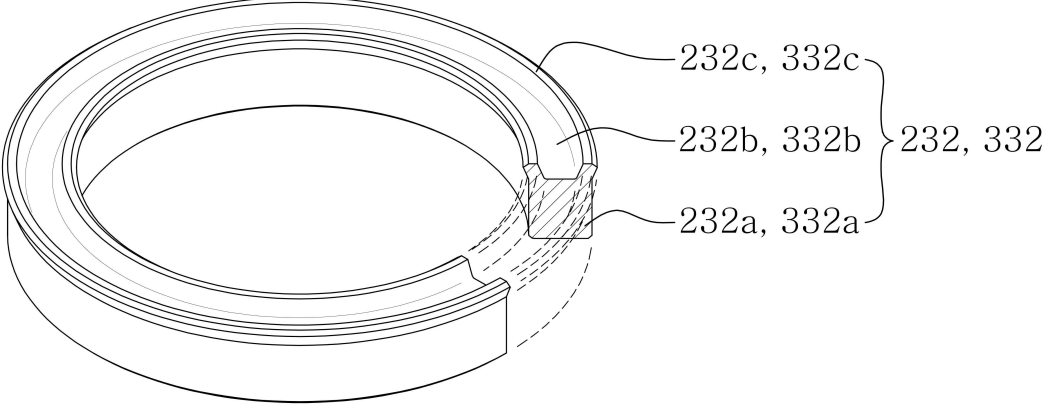
도면6



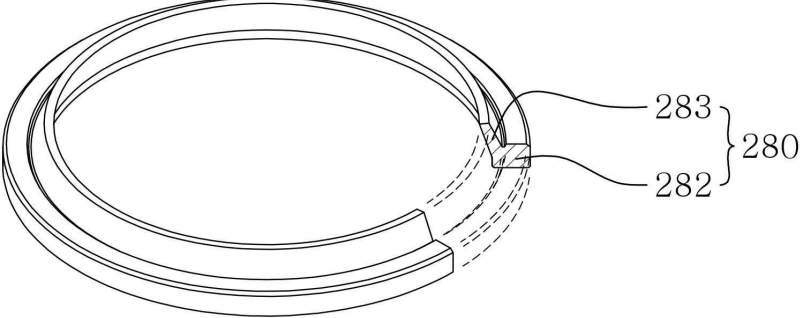
도면7



도면8



도면9



도면10

