



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2010년02월11일
(11) 등록번호 20-0447709
(24) 등록일자 2010년02월04일

(51) Int. Cl.

F15B 15/17 (2006.01) *F15B 15/14* (2006.01)

(21) 출원번호 20-2009-0011272

(22) 출원일자 2009년08월28일

심사청구일자 2009년08월28일

(56) 선행기술조사문헌

JP04266604 A

JP58038004 U

KR2020090003432 U

JP15343512 A

전체 청구항 수 : 총 6 항

(73) 실용신안권자

문정욱

대구 북구 서변동 1769 동서변리벤빌 103-205 39/3

(72) 고안자

문정욱

대구 북구 서변동 1769 동서변리벤빌 103-205 39/3

(74) 대리인

박만서

심사관 : 김성호

(54) 차동기능을 갖는 실린더

(57) 요약

본 고안은 작동 유체를 실린더 안으로 유입하여 피스톤과 작동로드를 왕복운동시키는 실린더에 있어서, 실린더 좌우 양측에 각각의 작동로드를 가지며, 상기 좌우 작동로드가 차동 작동 즉 순차적으로 작동되도록 하는 실린더에 관한 것이다.

종래 일반적인 실린더는 실린더 일측에 하나의 작동로드를 가지며, 작동로드는 실린더 방향으로 왕복운동 하는 것을 볼 수 있다.

따라서 2개의 작동을 요하는 기계 기구에 있어서는 2개의 실린더를 사용하였으나, 본 고안은 한 동작이 끝나고 연이어 다른 동작을 바로 수행하는 기계기구를 구동하기 위하여 통상 2개의 실린더를 필요하던 것을 하나의 실린더로 이를 실현토록 한 것으로 본 고안은 다음과 같은 구성을 갖는다.

실린더(11) 내측에 제1피스톤(13) 및 이에 고정되는 제1작동로드(14)와 제2피스톤(16) 및 이에 고정되는 제2작동로드(17)를 가지며,

상기 제1, 제2작동로드(14)(17)는 실린더(11) 밖으로 돌출되며, 상기 실린더(11) 양단에는 제1, 제2작동로드(14)(17)를 이동 가능하게 지지하는 제1, 제2작동로드지지구(15)(18)를 가지며,

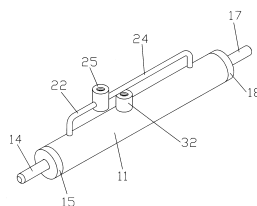
상기 실린더(11) 양측에는 작동유체를 실린더(11)로 공급하거나 배출하는 제1, 제2투입구멍(21)(23)을 가지며, 상기 제1, 제2투입구멍(21)(23)에는 연결구(25)로 연결되는 제1투입관(22) 및 제2투입관(24)이 연결되는 차동기능을 갖는 실린더에 있어서,

제1투입관(22)을 통해 실린더(11)로 공급하는 유체의 압력이 제2투입관(24)을 통해 실린더(11)로 공급하는 유체의 압력보다 크게 작용하도록 제1투입관(22)의 유체 통과 구멍의 직경(D₁)이 제2투입관(24)의 유체 통과 구멍의 직경(D₂)보다 크게 형성되도록 하며,

상기 실린더(11) 중앙부에는 중앙구멍(31)을 갖는 중앙연결구(32)를 설치하며, 상기 중앙연결구(32)는 실린더(11) 내측으로 돌출되어 제1, 제2작동로드(14)(17)의 이동을 저지하는 멈춤구(33)를 가지며,

상기 중앙구멍(31)의 직경(D₃)은 상기 실린더(11)로 유체 공급하는 제1투입관(22)의 직경(D₁) 보다 크게 형성되도록 한 것이다.

대표도 - 도1



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

실린더(11) 내측에 제1피스톤(13)을 고정하는 제1작동로드(14)와 제2피스톤(16)을 고정하는 제2작동로드(17)를 가지며,

상기 제1, 제2작동로드(14)(17)의 양단부는 실린더(11) 밖으로 돌출되며, 상기 실린더(11) 양단에는 제1, 제2작동로드(14)(17)를 이동 가능하게 지지하는 제1, 제2작동로드지지구(15)(18)를 가지며,

상기 실린더(11) 양측에는 작동유체를 실린더(11)로 공급하거나 배출하는 제1, 제2투입구멍(21)(23)을 가지며, 상기 제1, 제2투입구멍(21)(23)에는 연결구(25)로 연결되는 제1투입관(22) 및 제2투입관(24)이 연결되는 차동기능을 갖는 실린더에 있어서,

제1투입관(22)을 통해 실린더(11)로 공급하는 유체의 압력이 제2투입관(24)을 통해 실린더(11)로 공급하는 유체의 압력보다 크게 작용하도록 제1투입관(22)의 유체 통과 구멍의 직경(D₁)이 제2투입관(24)의 유체 통과 구멍의 직경(D₂)보다 크게 형성되도록 하며,

상기 실린더(11) 중앙부에는 중앙구멍(31)을 갖는 중앙연결구(32)를 설치하며, 상기 중앙연결구(32)는 실린더(11) 내측으로 돌출되어 제1, 제2작동로드(14)(17)의 이동을 저지하는 멈춤구(33)를 가지며,

상기 중앙구멍(31)의 직경(D₃)은 상기 실린더(11)로 유체 공급하는 제1투입관(22)의 유체 통과 구멍의 직경(D₁)보다 크게 형성한 것을 특징으로 하는 차동기능을 갖는 실린더.

청구항 2

제1항에 있어서, 제1투입관(22)의 유체 통과 구멍의 직경(D₁)이 제2투입관(24)의 유체 통과 구멍의 직경(D₂)보다 크게 형성되도록 함에 있어, 제1투입관(22)과 제2투입관(24)은 서로 동일한 직경으로 하며, 제1투입관(22)과 연결되는 연결구(25)의 배출구멍(25-1)의 직경(D₁)이 제2투입관(24)과 연결되는 연결구(25)의 배출구멍(25-2)의 직경(D₂)보다 크게 구성한 것을 특징으로 하는 차동기능을 갖는 실린더.

청구항 3

제1항에 있어서, 제1투입관(22)의 유체 통과 구멍의 직경(D₁)이 제2투입관(24)의 유체 통과 구멍의 직경(D₂)보다 크게 형성되도록 함에 있어, 제1투입관(22)과 제2투입관(24)의 직경은 동일하게 하되, 제1투입관(22)과 제2투입관(24)이 연결되는 실린더(11)의 제1투입구멍(21)의 직경(D₁)을 제2투입구멍(23)의 직경(D₂)보다 크게 구성한 것을 특징으로 하는 차동기능을 갖는 실린더.

청구항 4

제1항에 있어서, 제1투입관(22)의 유체 통과 구멍의 직경(D₁)이 제2투입관(24)의 유체 통과 구멍의 직경(D₂)보다 크게 형성되도록 함에 있어, 제1투입관(22)의 직경이 제2투입관(24)의 직경보다 크게 구성한 것을 특징으로 하는 차동기능을 갖는 실린더.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 연결구(25) 및 중앙연결구(32)는 내측에 암나사를 형성한 것을 특징으로 하는 차동기능을 갖는 실린더.

청구항 6

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 연결구(25) 및 중앙연결구(32)는 외측에 숫나사를 형성한 것을 특징으로 하는 차동기능을 갖는 실린더.

명세서

고안의 상세한 설명

기술분야

- [0001] 본 고안은 작동 유체를 실린더 안으로 유입하여 피스톤과 작동로드를 왕복운동시키는 실린더에 있어서, 실린더 좌우 양측에 각각의 작동로드를 가지며, 상기 좌우 작동로드는 차동 작동 즉 간격을 두고 좌우 어느 한쪽부터 순차적으로 작동되도록 하는 실린더에 관한 것이다.
- [0002] 본 고안은, 한쪽의 동작이 끝난 후 연이어 다른 쪽의 작동을 수행하는 기계기구를 구동하는 실린더로, 종래에 있어서는 2개의 실린더를 사용하며 이를 시간 차이를 두고 각각 작동시켜 기계기구를 구동시키던 것을 본 고안은 하나의 실린더로 이를 실현토록 한 것이다.

배경기술

- [0003] 일반적으로 실린더는 작동 유체가 유체나 공기냐에 따라 유압 실린더와 공기압 실린더로 구분할 수 있으며, 유압 실린더나 공기압 실린더(이하 실린더로 약칭하여 표기함) 내측에는 작동 유체에 의해 왕복 운동하는 피스톤과 작동로드를 가지며, 작동로드 단부에 작동시키고자 하는 작동기구를 연결하여, 실린더 내측의 피스톤을 왕복 운동시킴으로 작동기구를 구동하게 된다.
- [0004] 종래 일반적인 실린더는 실린더 일측에 하나의 작동로드를 가지며, 왕복운동하는 작동로드로 하나의 작동만을 수행하게 된다.
- [0005] 따라서 2개의 작동을 요하는 기계 기구에 있어서는 2개의 실린더를 사용하였으나, 본 고안은 한 동작이 끝나고 연이어 다른 동작을 바로 수행하는 기계기구에 있어서는 통상 2개의 실린더를 필요하던 것을 하나의 실린더로 이를 실현토록 한 것이다.
- [0006] 특히 본 고안은 본 출원인의 선등록 실용신안
- [0007] 실용신안 등록번호 제20-0444599호(등록일 2009. 5. 15)
- [0008] 고안의 명칭: "차동기능을 갖는 실린더"를 더욱 개량 발전시킨 것이다.

고안의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0009] 본 고안은 압력 유체나 압축 공기로 작용하는 실린더의 피스톤 및 이에 연결되어 왕복운동 하는 작동로드로 작동기계기구를 구동시키는 것에 있어서, 하나의 실린더의 양측에 각각의 작동로드를 형성하고 상기 작동로드가 순차적으로 작동 되도록 하는 실린더를 제공하는 것이다.
- [0010] 종래의 실린더는 하나의 실린더에 하나의 작동로드를 가지므로 하나의 작동기계기구만을 구동하게 된다.
- [0011] 따라서, 2개의 작동기계기구를 구동시키려면 2개의 실린더를 구비하여야만 하였던 것을 본 고안은 하나의 실린더에 서로 독립적으로 작용하는 2개의 작동로드를 형성하고 이를 연이어 순차적으로 연이어 작동되도록 한 것이다.
- [0012] 이와 같은 본 고안은 종래 2개의 실린더를 사용하거나 다중 밸브를 이용하여 실현하므로 말미암아 조작성이 번거롭고 작동이 까다로웠던 것을 하나의 실린더로 이를 실현토록 함으로 말미암아 동작의 단순화와 정확성을 가지며, 경제적인 이점을 동시에 제공하는 것이다.
- [0013] 이와 같은 본 고안을 상세히 설명하면 다음과 같다.

과제 해결수단

- [0014] 실린더(11) 내측에 제1피스톤(13)을 고정하는 제1작동로드(14)와 제2피스톤(16)을 고정하는 제2작동로드(17)를 가지며,
- [0015] 상기 제1, 제2작동로드(14)(17)의 양단부는 실린더(11) 밖으로 돌출되며, 상기 실린더(11) 양단에는 제1, 제2작동로드(14)(17)를 이동 가능하게 지지하는 제1, 제2작동로드지지구(15)(18)를 가지며,
- [0016] 상기 실린더(11) 양측에는 작동유체를 실린더(11)로 공급하거나 배출하는 제1, 제2투입구멍(21)(23)을 가지며,

상기 제1, 제2투입구멍(21)(23)에는 연결구(25)로 연결되는 제1투입관(22) 및 제2투입관(24)이 연결되는 차동기능을 갖는 실린더에 있어서,

- [0017] 제1투입관(22)을 통해 실린더(11)로 공급하는 유체의 압력이 제2투입관(24)을 통해 실린더(11)로 공급하는 유체의 압력보다 크게 작용하도록 제1투입관(22)의 유체 통과 구멍의 직경(D₁)이 제2투입관(24)의 유체 통과 구멍의 직경(D₂)보다 크게 형성되도록 하며,
- [0018] 상기 실린더(11) 중앙부에는 중앙구멍(31)을 갖는 중앙연결구(32)를 설치하며, 상기 중앙연결구(32)는 실린더(11) 내측으로 돌출되어 제1, 제2작동로드(14)(17)의 이동을 저지하는 멈춤구(33)를 가지며,
- [0019] 상기 중앙구멍(31)의 직경(D₃)은 상기 실린더(11)로 유체 공급하는 제1투입관(22)의 직경(D₁) 보다 크게 형성되도록 한 것이다.
- [0020] 상기 제1투입관(22)에 작용하는 유체의 압력이 제2투입관(24)에 작용하는 유체의 압력보다 크게 작용하기 위하여 제1투입관(22) 및 제2투입관(24)을 직경이 서로 다른 관으로 이를 구성할 수 있으며,
- [0021] 제1투입관(22)과 제2투입관(24)은 서로 동일한 직경으로 제1투입관(22)과 제2투입관(24)을 연결하는 연결구(25)의 배출구멍(25-1) 및 배출구멍(25-2)의 직경(D₁)(D₂)을 서로 다른 크기로 구성할 수 있으며,
- [0022] 역시 제1투입관(22)과 제2투입관(24)의 직경은 동일하게 하되, 제1투입관(22)과 제2투입관(24)이 연결되는 실린더(11)의 제1투입구멍(21)의 직경(D₁)을 제2투입구멍(23)의 직경(D₂)보다 크게 구성할 수 있다.
- [0023] 상기 연결구(25) 및 중앙연결구(32)는 내측에 암나사를 형성하거나, 외측에 숫나사를 형성하여 연결과이프를 결합하게 된다.
- [0024] 도면 중 미설명부호 41은 피스톤 패키징이다.
- [0025] 이와 같은 구조를 갖는 본 고안의 작용을 설명하면 다음과 같다.
- [0026] 본 고안은 제1투입관(22) 및 제2투입관(24)을 통해 실린더(11)로 유입 또는 배출되는 유체가 서로 다른 유체압력이 작용되도록 함에 있어 다양한 실시 예를 갖는바, 제1투입관(22) 및 제2투입관(24)의 직경을 달리하여 서로 다른 유체압력이 작용되도록 할 수 있으며,
- [0027] 제1투입관(22) 및 제2투입관(24)을 연결하는 연결구(25)에 서로 다른 직경의 배출구멍(25-1)(25-2)를 형성하여 제1투입관(22) 및 제2투입관(24)을 통해 실린더(11)로 유입 또는 배출되는 유체가 서로 다른 유체압력이 작용되도록 할 수 있으며,
- [0028] 제1투입관(22)과 제2투입관(24)은 동일하게 하되 제1투입관(22)과 제2투입관(24)이 연결되는 실린더(11)의 제1투입구멍(21)의 직경(D₁)을 제2투입구멍(23)의 직경(D₂)보다 크게하여 실린더(11)로 유입되는 유체 압력을 서로 다르게 작용되도록 할수 있다.
- [0029] 이와같이 다양한 실시 예에 있어서, 제1투입관(22) 및 제2투입관(24)을 연결하는 연결구(25)에 서로 다른 직경의 배출구멍(25-1)(25-2)를 형성하여 제1투입관(22) 및 제2투입관(24)을 통해 실린더(11)로 유입 또는 배출되는 유체가 서로 다른 유체압력이 작용되도록 한 구성으로 본 고안의 작용을 설명하면 다음과 같다.
- [0030] 본 고안은 실린더(11) 좌우 양측으로 돌출되는 제1, 제2작동로드(14)(17)를 가지며, 중앙투입구멍(31)을 통해 실린더(11) 내측으로 유체를 투입 또는 배출하거나, 연결구(25)에 연결되는 제1, 제2투입관(22)(24)을 통해 제1, 제2투입구멍(21)(23)으로 유체를 실린더(11) 내로 투입하거나 배출할 시 제1피스톤(13)에 고정되는 제1작동로드(14)와 제2피스톤(16)에 고정되는 제2작동로드(17)는 시간적인 차이를 두고 연이어 작동되도록 한 것이다.
- [0031] 즉, 연결구(25)로 유입되는 유체는 제1투입관(22) 및 제2투입관(24)을 통해 동시에 제1, 및 제2투입구멍(21)(23)을 통해 실린더(11) 좌우 양측으로 유입되어 지지만,
- [0032] 제1투입구멍(21)을 통해 실린더(11)로 유입되는 유체가 제1피스톤(13)을 먼저 가압하여, 제1피스톤(13)을 실린더(11) 중앙부로 이동시킨 다음, 제2투입구멍(23)로 통해 실린더(11)로 유입되는 유체에 의해 제2피스톤(16)이 가압되어 실린더(11) 중앙으로 이동시키는 순차적인 차동 작동을 수행하게 된다.
- [0033] 그 후 중앙구멍(31)으로 유입되는 유체는 제1피스톤(13)을 가압하여 제1피스톤(13)과 제1작동로드(14)를 후진작동시켜, 제1피스톤(13)이 제1작동로드지지구(15)까지 된 다음,

- [0034] 중앙구멍(31)으로 유입되는 유체는 제2피스톤(16)을 가압하여 제2피스톤(16)을 제2작동로드지지구(18)에 닿기까지 이동하게 되는 것으로 실린더(11) 내측의 좌우 제1,제2피스톤(13)(16)과 이에 고정되는 제1,제2작동로드(14)(17)를 시간을 두고, 서로 왕복 이동되도록 하는 것이다.
- [0035] 이와 같이 작용하는 본 고안을 도면을 통해 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0036] 도4의 (가)에서 보는 바와 같이 실린더(11) 내측 양끝의 제1, 제2작동로드지지구(15)(18)에 맞닿기까지 이동된 제1, 제2피스톤(13)(16)은, 연결구(25)로 유체를 유입할 경우 유체는 연결구(25)의 좌우 배출구멍(25-1)(25-2)을 통해 제1,제2투입관(22)(24)로 빠져나감에 있어, 큰 직경(D₁)을 갖는 연결구(25)의 배출구멍(25-1)으로 먼저 빠져나가, 실린더(11)의 제1투입구멍(21)으로 유입되어, 제1피스톤(13)을 가압하여 제1피스톤(13) 및 제1작동로드(14)를 실린더(11) 중앙의 멈춤구(33)까지 이동시키게 된다.(도4(나)참조)
- [0037] 그후 제1피스톤(13)의 제1작동로드(14)의 내측단부가 멈춤구(33)에 의해 이동이 정지된 후 비로소, 연결구(25)에 작용하는 유압은 연결구(25)의 작은 직경(D₂)의 배출구멍(25-2)으로 빠져나가 제2배출관(24) 및 제2투입구멍(23)을 통해 실린더(11)로 유입되어 제2피스톤(16)을 실린더(11) 중앙으로 이동시키게 되는 것이다.(도4(다) 참조)
- [0038] 이와 같이 실린더(11)의 제1,제2투입구멍(21)(23)을 통해 서로 다른 압력의 유체가 실린더(11) 좌우 양측으로 순차적으로 유입되어 제1,제2피스톤(13)(16)을 순차적으로 실린더(11) 중앙으로 이동한 후 유체는 실린더(11) 중앙부의 중앙구멍(31)을 통해 배출되어 진다.
- [0039] 상기 실린더(11) 중앙구멍(31)의 직경(D₃)은 상기 제1투입관(22)에 형성되는 직경(D₁) 보다 크게 형성된다.
- [0040] 상기와 같이 실린더(11)의 중앙부로 순차적으로 이동한 제1피스톤(13) 및 제2피스톤(16)은, 실린더(11) 중앙구멍(31)으로 부터 유입되는 유체에 의해 좌우로 순차적으로 이동하게 된다.
- [0041] 즉, 중앙연결구(32)의 중앙구멍(31)을 통해 실린더(11) 내측으로 유체를 유입시킬 경우, 유체는 실린더(11) 중앙에 모인 제1피스톤(13) 및 제2피스톤(16)을 동시에 가압하게 되지만, 연결구(25)의 큰 직경(D₁) 배출구멍(25-1)으로 연결된 제1투입관(22)을 통해 제1피스톤(13) 후방의 유체가 제1투입구멍(21)을 통해 먼저 빠져나감으로 제1피스톤(13)이 먼저 작동하여 제1피스톤(13)이 제1작동로드지지구(15)까지 이동하고 멈춘 후(도4(라) 참조) 제2피스톤(16)이 유체에 의해 가압 작동되어, 제2작동로드지지구(18) 방향으로 이동한 후 멈추게 된다.(도4(마)참조)
- [0042] 상기와 같이 실린더(11) 중앙구멍(31)을 통해 동일한 압력으로 유입되는 유압에 의해 제1,제2피스톤(13)(16)을 이동함에 있어, 연결구(25)의 배출구멍(25-1)의 큰 직경(D₁)으로 먼저 유체가 빠져나가고, 그 후에 배출구멍(25-2)의 작은 직경(D₂)으로 유체가 순차적으로 빠져나감으로 인해, 제1 및 제2피스톤(13)(16)은 시간을 두고 순차적으로 후진 이동하게 되는 것이다.
- [0043] 상기와 같이 실린더(11)로 연결되는 제1투입관(22) 및 제2투입관(24)에 작용되는 유체 압력을 서로 다르게 구성함에 있어, 제1투입관(22) 및 제2투입관(24)의 직경을 서로 다르게 구성하거나, 제1투입관(22) 및 제2투입관(24)을 연결하는 연결구(25)의 좌우배출구멍(25-1)(25-2)을 서로 다른 직경(D₁)(D₂)으로 형성하거나, 실린더(11)의 좌우의 제1,제2투입구멍(21)(23)을 서로 다른 크기로 하여 본 고안을 구성하여도 동일한 작용을 수행하게 된다.

효 과

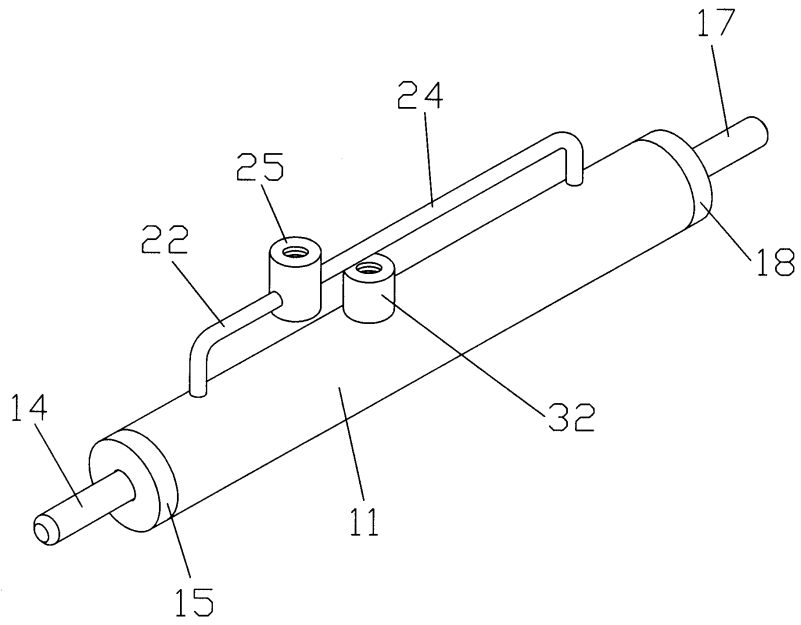
- [0044] 종래에 있어서 하나의 동작이 끝나고 바로 연이어 다음 동작을 수행하는 실린더를 이용한 기계기구에 있어서는 2개의 실린더를 사용하여 각각의 작동을 수행하였다.
- [0045] 그러나 본 고안에 있어서는 하나의 실린더 좌우 양측에 제1,제2작동로드를 가지며, 이를 구동하는 각각의 제1, 제2피스톤을 실린더 내측에 가지며 상기 제1, 제2피스톤을 순차적으로 작동시킴으로 하나의 실린더로 2개의 작동을 실현할 수 있게 되는 것이다. 따라서 종래 2개의 실린더 사용을 하나의 실린더 사용으로 작동이 가능함으로 기계구성이 단순하게 되며, 확실한 작동을 얻을 수 있는 효과를 갖게 된다.

고안의 실시를 위한 구체적인 내용

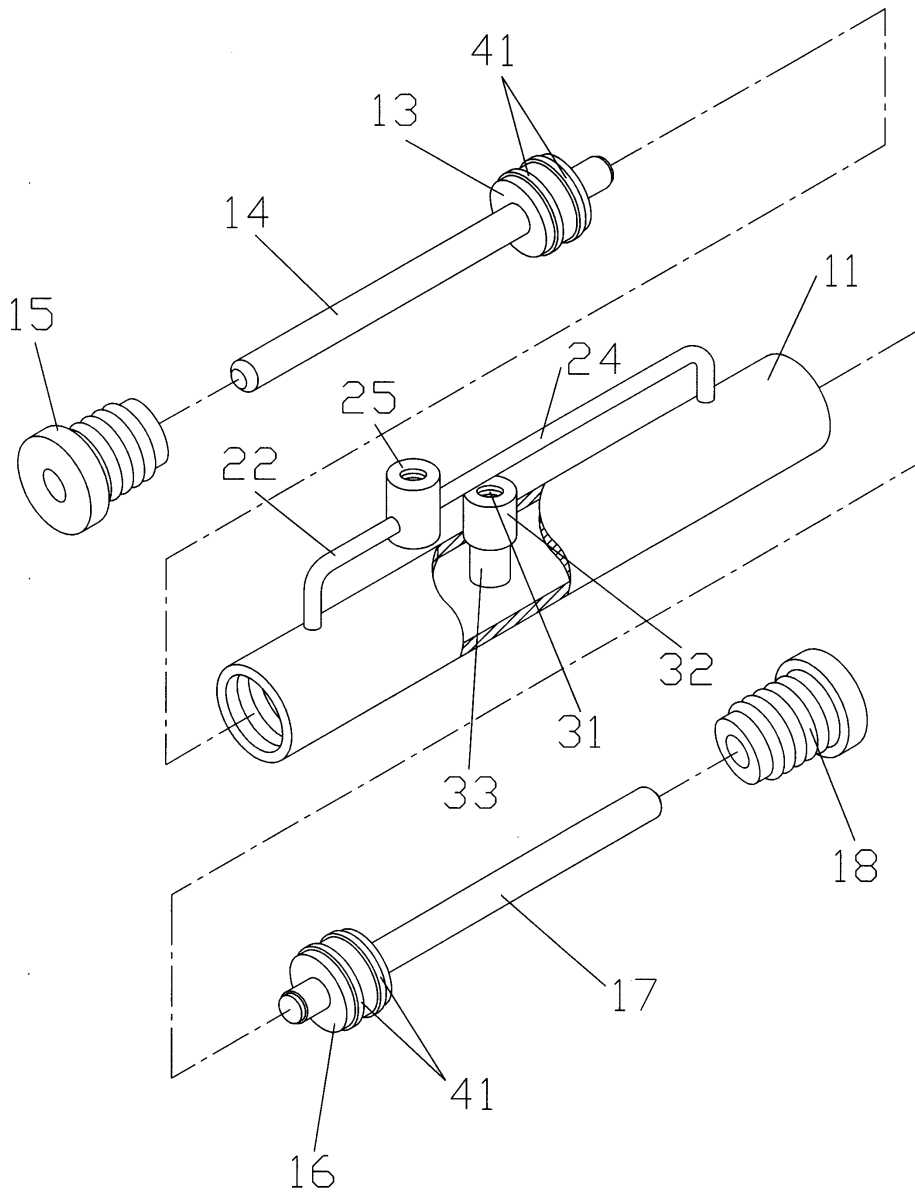
- | | | |
|--------|-----------|-----------------|
| [0070] | 16 제2피스톤 | 17 제2작동로드 |
| [0071] | 21 제1투입구멍 | 22 제1투입관 |
| [0072] | 23 제2투입구멍 | 24 제2투입관 |
| [0073] | 25 연결구 | 25-1, 25-2 배출구멍 |
| [0074] | 31 중앙구멍 | 32 중앙연결구 |
| [0075] | 33 멈춤구 | |

도면

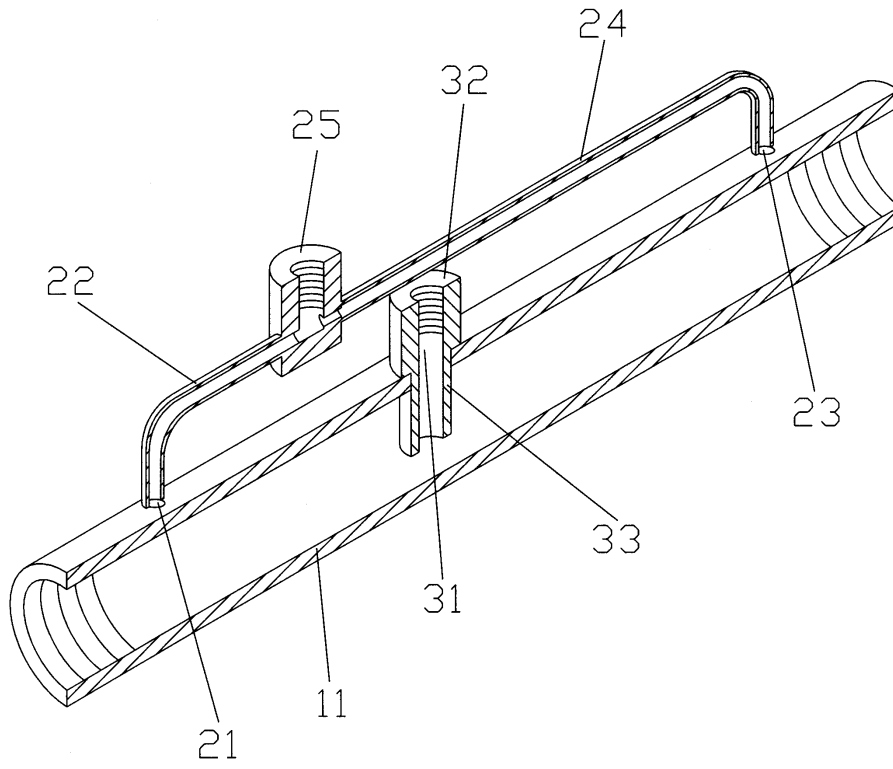
도면1



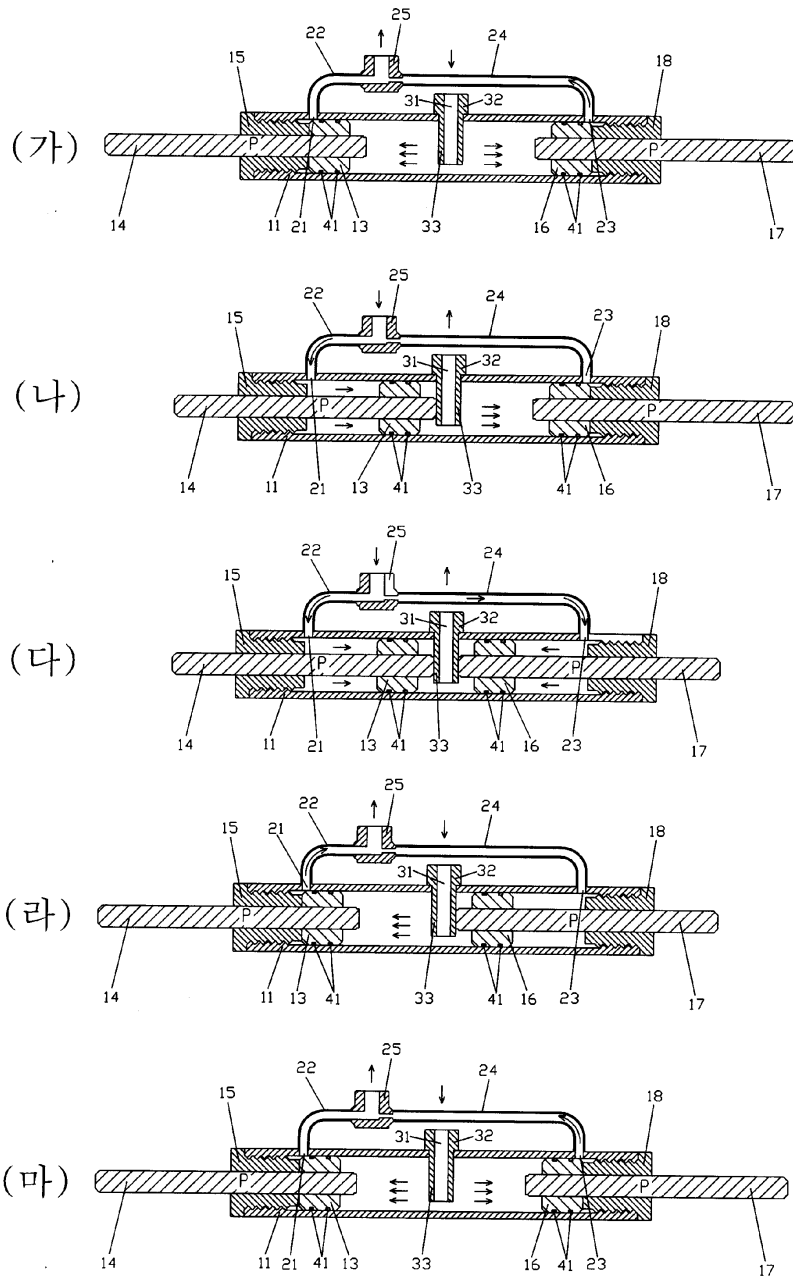
도면2



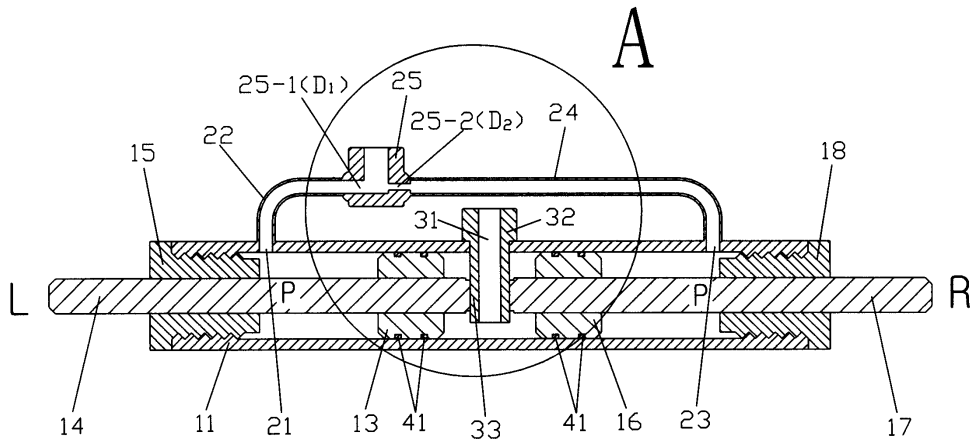
도면3



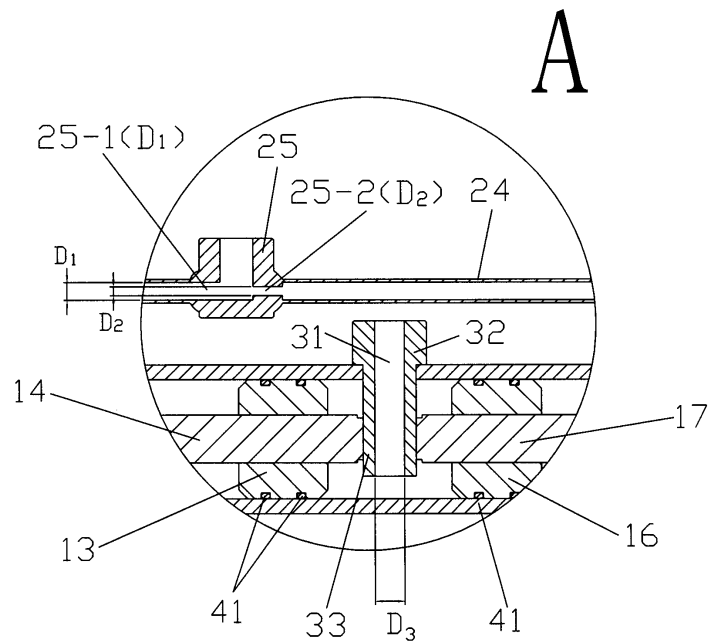
도면4



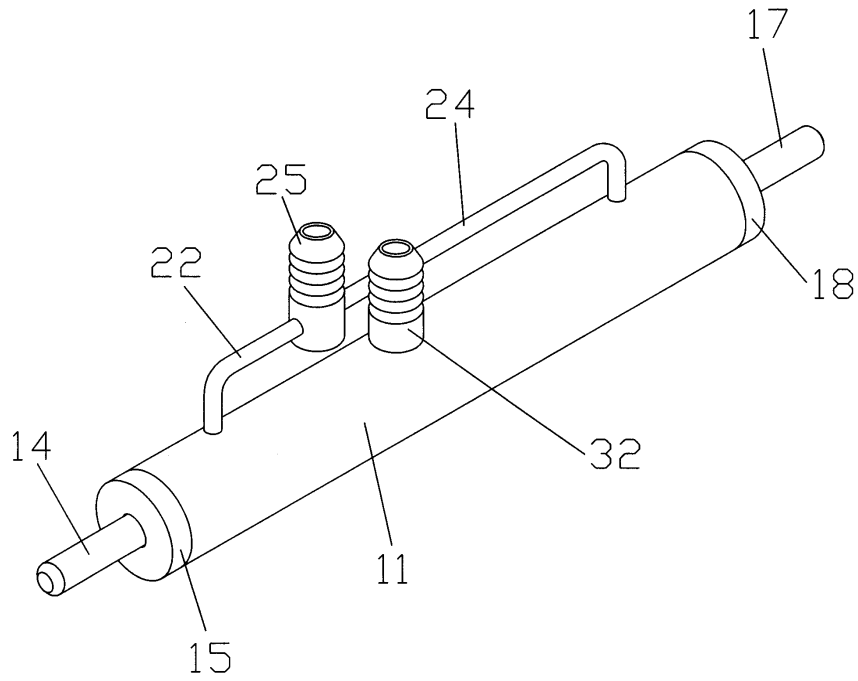
도면5



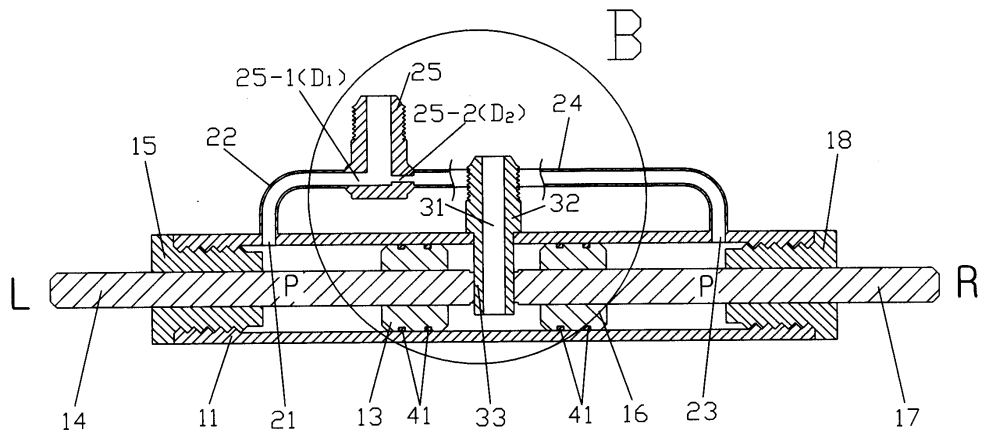
도면6



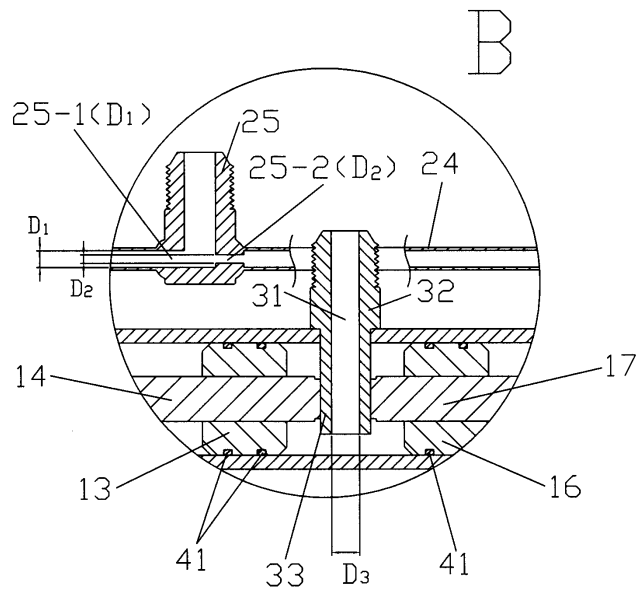
도면7



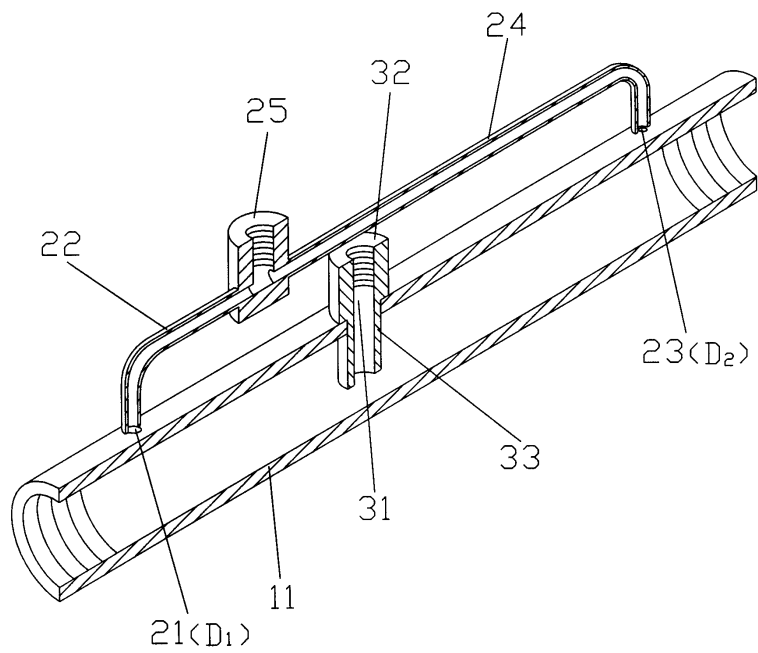
도면8



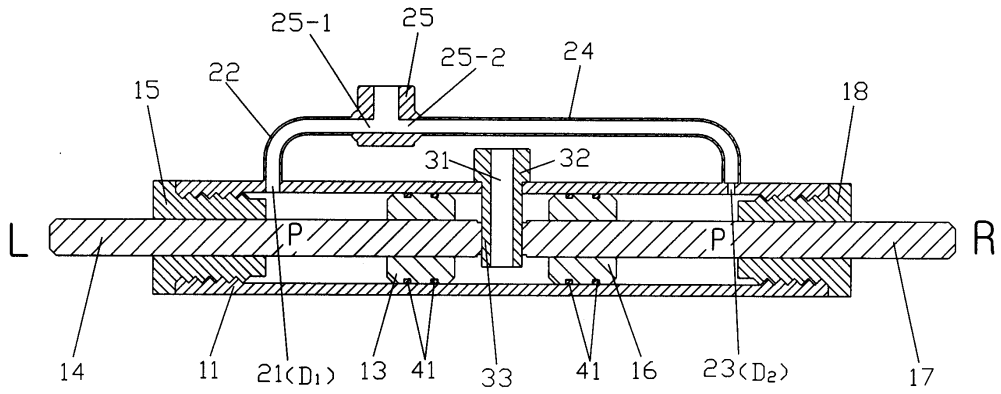
도면9



도면10



도면11



도면12

