

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
F16K 5/06

(45) 공고일자 2002년12월27일
(11) 등록번호 20 - 0298738
(24) 등록일자 2002년12월09일

(21) 출원번호 20 - 2002 - 0028109
(22) 출원일자 2002년09월18일

(73) 실용신안권자 주식회사현대밸브
인천 남동구 고잔동 644 - 1 남동 공단 74브릭 2롯데

(72) 고안자 최수웅
인천광역시서구가좌2동진주아파트401동601호

(74) 대리인 이대선

심사관 : 이병재

기술평가청구 : 없음

(54) 불 밸브

요약

본 고안은 다단식 감속기구 없이도 고압으로 이송되는 유체의 흐름을 인가하거나 차단할 수 있도록 하여 구조가 간단하면서도 정확한 개폐동작이 가능하고, 동력전달손실 및 소음을 경감시킬 수 있으며, 제작이 용이하고 제작비용을 절감할 수 있도록 된 새로운 구조의 불 밸브에 관한 것이다.

본 고안에 따르면, 적어도 양측이 개방된 내부통로(12)를 구비한 밸브하우징(10)과, 이 밸브하우징(10)의 내부통로(12)에 회전 가능하게 설치된 불밸브체(B)와, 상기 밸브하우징(10)의 일측에 연결 설치되며 상기 불밸브체(B)를 회전시켜 밸브하우징(10)의 내부통로(12)를 개폐시키는 밸브개폐수단을 포함하며, 이 밸브개폐수단은, 그 일측이 상기 불밸브체(B)와 체결되도록 상기 밸브하우징(10)의 일측에 회전 가능하게 설치된 회전부재(30)와, 이 회전부재의 일측에 승강가능하게 결합된 승강부재(40)와, 이 승강부재(40)를 승강시키는 승강수단을 포함하며, 상기 회전부재(30)와 승강부재(40) 중의 어느 일측 부재에는 타측 부재가 삽입되는 삽입구(33) 및 원주방향에 대하여 경사진 방향으로 길게 형성된 안내장공(32)이 형성되고, 상기 삽입구(33)에 삽입되는 타측 부재의 외주면에는 결합공(44)이 형성되며, 이 결합공(44)에는 상기 안내장공(32)에 슬라이드 가능하게 삽입된 가이드핀(41)이 삽입결합되어, 상기 승강부재(40)를 승강시키면 상기 가이드핀(41)이 안내장공(32)을 따라 슬라이드되면서 회전부재(30)가 회전되도록 된 것을 특징으로 하는 불 밸브가 제공된다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안에 따른 볼 밸브의 개방상태를 도시한 단면도

도 2는 도 1에 도시된 볼 밸브의 차단상태를 도시한 단면도

도 3은 본 고안의 요부인 밸브개폐수단의 구성을 도시한 분해사시도

도 4는 본 고안의 다른 요부인 가이드핀 결합부의 단면도

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10. 밸브하우징 20. 하우징

21. 베어링 22. 부쉬

30. 회전부재 31. 체결돌기

32. 안내장공 40. 승강부재

41. 가이드핀 42. 슷나사부

43. 안내홈 50. 안내판

51. 안내돌기 60. 회전축

61. 암나사부 70. 캡

B. 볼밸브체

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 회전식 볼 밸브에 관한 것으로, 보다 상세하게는 다단식 감속기구 없이도 고압으로 이송되는 유체의 흐름을 인가하거나 차단할 수 있도록 하여 구조가 간단하면서도 정확한 개폐동작이 가능하고, 동력전달손실 및 소음을 경감시킬 수 있으며, 제작이 용이하고 제작비용을 절감할 수 있도록 된 새로운 구조의 볼 밸브에 관한 것이다.

일반적으로, 볼 밸브는 내부에 설치된 볼밸브체의 회전에 따라 개폐동작이 이루어지도록 된 것으로, 볼밸브체를 회전시키는 방식에 따라 인력에 의한 수동식 볼 밸브와 구동장치를 이용한 자동식 볼 밸브로 구분할 수 있다. 그 중에서 유체의 이송압력이 높은 관로에 설치되는 자동식 볼 밸브에는 고압의 유체 내에서도 개폐동작이 원활하게 이루어질 수 있도록 구동기구의 회전력을 감속증강하여 전달하는 감속장치가 구비되며, 이러한 감속장치로서 종래에는 평기어 등의 접동

기어로 된 기어감속기구를 다단으로 연결하여 이루어진 다단식 감속기가 주로 사용되었다.

그런데, 이러한 다단식 감속기가 구비된 종래의 볼 밸브는 이송압력이 높은 관로에 사용될 수는 있으나, 구동기구의 동력이 감속기를 이루는 여러 단의 기어감속기구를 통해 볼밸브체에 전달되도록 구성되었기 때문에, 감속기를 이루는 각 구성요소들의 공차가 누적되어 동력전달손실 및 소음이 크게 발생할 뿐 아니라, 볼밸브체의 회전이 정확하지 못하여 정확한 개폐동작이 이루어지지 않는 문제점이 있었다. 또한, 다단 감속기의 설치로 인해 구조가 복잡하게 되어 제작이 어렵고, 제작 비용이 높은 문제점이 있었다.

한편, 전술한 바와 같은 평기어의 다단 연결에 따른 구조의 복잡성 등의 문제를 개선하기 위하여 워휠과 워기어로 구성된 감속기를 구비한 볼 밸브가 제시된 바 있으나, 이러한 경우에도 작동시의 높은 소음과 워휠과 워기어의 낮은 동력전달 효율에 따른 문제점을 해결하지 못하고 있다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 고안의 목적은 다단식 감속기구 없이도 고압으로 이송되는 유체의 흐름을 인가하거나 차단할 수 있도록 하여 구조가 간단하면서도 정확한 개폐동작이 가능하고, 동력전달손실 및 소음을 경감시킬 수 있으며, 제작이 용이하고 제작비용을 절감할 수 있도록 된 새로운 구조의 볼 밸브를 제공하는 것이다.

고안의 구성 및 작용

본 고안에 따르면, 적어도 양측이 개방된 내부통로(12)를 구비한 밸브하우징(10)과, 이 밸브하우징(10)의 내부통로(12)에 회전 가능하게 설치된 볼밸브체(B)와, 상기 밸브하우징(10)의 일측에 연결 설치되며 상기 볼밸브체(B)를 회전시켜 밸브하우징(10)의 내부통로(12)를 개폐시키는 밸브개폐수단을 포함하며, 이 밸브개폐수단은, 그 일측이 상기 볼밸브체(B)와 체결되도록 상기 밸브하우징(10)의 일측에 회전 가능하게 설치된 회전부재(30)와, 이 회전부재의 일측에 승강가능하게 결합된 승강부재(40)와, 이 승강부재(40)를 승강시키는 승강수단을 포함하며, 상기 회전부재(30)와 승강부재(40) 중의 어느 일측 부재에는 타측 부재가 삽입되는 삽입구(33) 및 원주방향에 대하여 경사진 방향으로 길게 형성된 안내장공(32)이 형성되고, 상기 삽입구(33)에 삽입되는 타측 부재의 외주면에는 결합공(44)이 형성되며, 이 결합공(44)에는 상기 안내장공(32)에 슬라이드 가능하게 삽입된 가이드핀(41)이 삽입결합되어, 상기 승강부재(40)를 승강시키면 상기 가이드핀(41)이 안내장공(32)을 따라 슬라이드되면서 회전부재(30)가 회전되도록 된 것을 특징으로 하는 볼 밸브가 제공된다.

본 고안의 다른 특징에 따르면, 상기 승강수단은 상기 밸브하우징(10)에 제자리 회전 가능하게 연결설치되며 상기 승강부재(40)의 일단부에 나사결합되는 회전코크(60)와, 이 회전코크(60)의 회전에 따라 상기 승강부재(40)가 직선왕복운동되도록 안내하는 가이드수단을 포함하는 볼 밸브가 제공된다.

이하, 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 설명하면 다음과 같다.

도 1 및 도 2는 본 고안에 따른 볼 밸브의 일실시에 구성을 도시한 것으로, 각각 개방상태 및 차단상태를 나타낸 것이다.

본 고안의 볼 밸브는 도시된 바와 같이, 양측이 개방된 내부통로(12)가 구비된 밸브하우징(10)과, 이 밸브하우징(10)의 내부통로(12)에 회전 가능하게 설치된 볼밸브체(B)와, 상기 밸브하우징(10)의 일측에 연결 설치되며 상기 볼밸브체(B)를 회전시켜 밸브하우징(10)의 내부통로(12) 양측을 개폐시키는 밸브개폐수단으로 구성된다.

본 실시예에서, 상기 밸브하우징(10)은 볼트(11)를 매개로 서로 결합된 좌우몸체(10a, 10b)로 이루어지며, 이 좌우몸체(10a, 10b) 사이의 일측에는 상기 밸브개폐수단이 삽입설치될 수 있도록 삽입구(13)가 형성된다.

상기 볼밸브체(B)는 상기 밸브하우징(10)의 내부통로(12) 중앙에 설치되며, 그 회전에 따라 양측의 내부통로(12)를 개방하거나 차단할 수 있도록 그 중심부에 일방향으로 관통공(14)이 형성된다.

상기 밸브개폐수단은 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 밸브하우징(10)의 삽입구(13) 측에 체결되는 하우징(20)과, 이 하우징(20)의 내부에 회전 가능하게 삽입 설치되며 그 일측단에는 상기 볼밸브체(B)와 체결되는 체결돌기(31)가 돌출 형성되고 타측에는 삽입구(33)가 형성된 슬리브 형상의 회전부재(30)와, 일측은 상기 회전부재(30)의 삽입구(33)에 회전 가능하게 삽입되며 그 타측 외주면에는 스피나사부(42) 및 한 쌍의 길이방향 안내홈(43)이 형성된 봉 형상의 승강부재(40)와, 상기 하우징(20)의 일측에 결합되며 그 내주면에는 상기 안내홈(43)에 삽입되는 한 쌍의 안내돌기(51)가 형성된 안내판(50)과, 이 안내판(50)에 베어링(21)을 매개로 회전 가능하게 연결 설치되며 그 일측 내주면에는 상기 승강부재(40)의 스피나사부(42)와 맞물리는 암나사부(61)가 형성된 회전축(60)과, 상기 하우징(20)에 결합되어 안내판(50) 및 회전축(60)을 고정시키는 캡(70)으로 구성된다.

도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 회전부재(30)의 둘레부 에는 가이드핀(41)이 관통삽입되는 안내장공(32)이 경사방향으로 길게 형성되고, 상기 승강부재(40)의 외주면 일측에는 상기 가이드핀(41)이 삽입결합되는 결합공(44)이 형성된다.

미설명 부호(22)는 부쉬이며, 본 고안에서의 부쉬(22) 및 베어링(21)은 밀폐성 및 연동성을 감안하여 적절한 위치에 부가하여 사용될 수 있다.

상기와 같이 구성된 본 고안의 볼 밸브의 작용 효과를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 고안의 볼 밸브는 상기 회전축(60)의 회전에 따라 볼밸브체(B)가 밸브하우징(10) 내부에서 회전되어 밸브의 개폐동작이 이루어진다. 즉, 도 1에 도시된 바와 같이 밸브가 닫힌 상태에서 상기 회전축(60)을 열림방향으로 회전시키면, 상기 승강부재(40)는, 그 스피나사부(42)가 회전축(60)의 암나사부(61)에 맞물리고, 그 안내홈(43)에 상기 안내판(50)의 안내돌기(51)가 삽입되었으므로, 상기 회전부재(30)의 삽입구(33) 내에서 상향 이동된다. 이에 따라, 상기 승강부재(40)에 결합된 가이드핀(41)이 회전부재(30)의 안내장공(32) 내에서 상측으로 슬라이드되면서 상기 회전부재(30)를 원주방향으로 가압하게 되어 회전부재(30)가 회전되고, 이 회전부재(30)의 체결돌기(31)에 의해 연결된 볼밸브체(B)가 회전되어 도 2에 도시된 바와 같이 밸브하우징(10)의 내부통로(12) 양측을 개방시키게 된다.

본 고안의 볼 밸브의 잠금동작은 밸브 개방시와 반대방향으로 상기 회전축(60)을 회전시켜 이루어지며, 이때는 상기 승강부재(40)가 회전부재(30)의 삽입구(33) 내에서 하향 이동되어 상기 승강부재(40)에 결합된 가이드핀(41)이 회전부재(30)의 안내장공(32)을 타고 하강하게 되며, 이에 따른 원주방향 가압력에 의해 상기 회전부재(30) 및 이 회전부재(30)와 연결된 볼밸브체(B)가 회전되어 도 1에 도시된 바와 같이 밸브하우징(10)의 내부통로(12)를 차단하게 된다.

따라서, 본 고안의 볼 밸브는 회전축(60)의 회전에 의해 승강부재(40)를 승강시키고, 상기 승강부재(40)에 체결된 가이드핀(41)이 회전부재(30)의 안내장공(32)을 타고 승강되어 회전부재(30)를 회전시키는 간단한 구성으로 이루어지므로, 복잡한 다단식 기어감속기구가 필요 없게 되어 각 구성요소의 공차 누적이 감소되어 개폐동작이 정확해질 뿐 아니라, 동력전달손실 및 소음발생이 감소되며, 그 제작이 용이하고 제작비용이 절감되는 장점이 있다.

한편, 전술한 실시예에서는 상기 회전부재(30)가 슬리브 형상으로 이루어지고, 상기 승강부재(40)가 봉 형상으로 이루어져 회전부재(30)의 내부에 승강부재(40)가 삽입된 것으로 예시되었으나, 본 고안은 이것으로 한정되는 것이 아니며, 회전부재(30)를 봉 형상으로 형성하고, 내부에 이 회전부재(30)가 삽입될 수 있도록 승강부재(40)를 슬리브 형상으로 구성하며, 결합공(41)을 회전부재(30)에, 안내장공(32)을 승강부재(40)에 형성하여 전술한 실시예와 실질적으

로 동일하게 작동되도록 구성할 수 있음은 본 고안이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이다.

고안의 효과

이상에서와 같이 본 고안에 의하면, 회전축(60)의 회전에 의해 승강부재(40)가 승강되고, 이 승강부재(40)의 승강에 연동하여 볼밸브체(B)가 체결된 회전부재(30)가 회전되도록 하여 다단식의 기어감속기구 없이도 개폐동작이 이루어지도록 구성함으로써, 구조가 간단하면서도 정확한 개폐동작이 가능하고, 동력전달손실 및 소음을 경감시킬 수 있으며, 제작이 용이하고 제작비용을 절감할 수 있도록 된 새로운 구조의 볼 밸브를 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

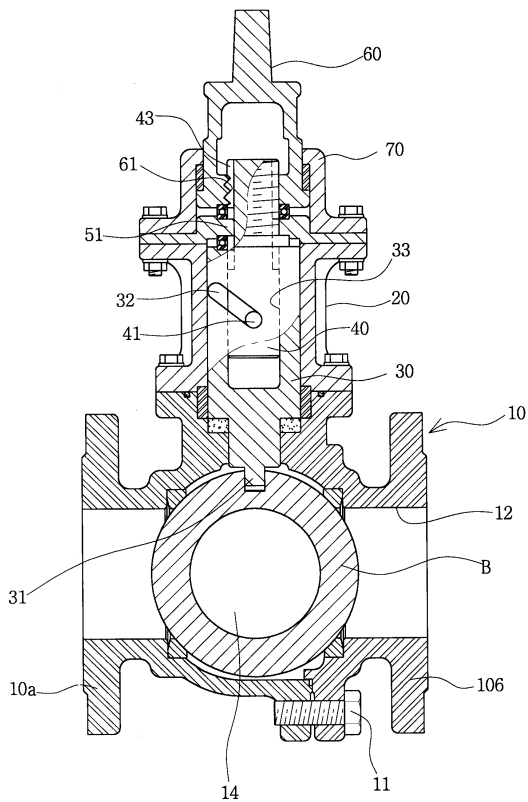
적어도 양측이 개방된 내부통로(12)를 구비한 밸브하우징(10)과, 이 밸브하우징(10)의 내부통로(12)에 회전 가능하게 설치된 볼밸브체(B)와, 상기 밸브하우징(10)의 일측에 연결 설치되며 상기 볼밸브체(B)를 회전시켜 밸브하우징(10)의 내부통로(12)를 개폐시키는 밸브개폐수단을 포함하며, 이 밸브개폐수단은, 그 일측이 상기 볼밸브체(B)와 체결되도록 상기 밸브하우징(10)의 일측에 회전 가능하게 설치된 회전부재(30)와, 이 회전부재의 일측에 승강가능하게 결합된 승강부재(40)와, 이 승강부재(40)를 승강시키는 승강수단을 포함하며, 상기 회전부재(30)와 승강부재(40) 중의 어느 일측 부재에는 타측 부재가 삽입되는 삽입구(33) 및 원주방향에 대하여 경사진 방향으로 길게 형성된 안내장공(32)이 형성되고, 상기 삽입구(33)에 삽입되는 타측 부재의 외주면에는 결합공(44)이 형성되며, 이 결합공(44)에는 상기 안내장공(32)에 슬라이드 가능하게 삽입된 가이드핀(41)이 삽입결합되어, 상기 승강부재(40)를 승강시키면 상기 가이드핀(41)이 안내장공(32)을 따라 슬라이드되면서 회전부재(30)가 회전되도록 된 것을 특징으로 하는 볼 밸브.

청구항 2.

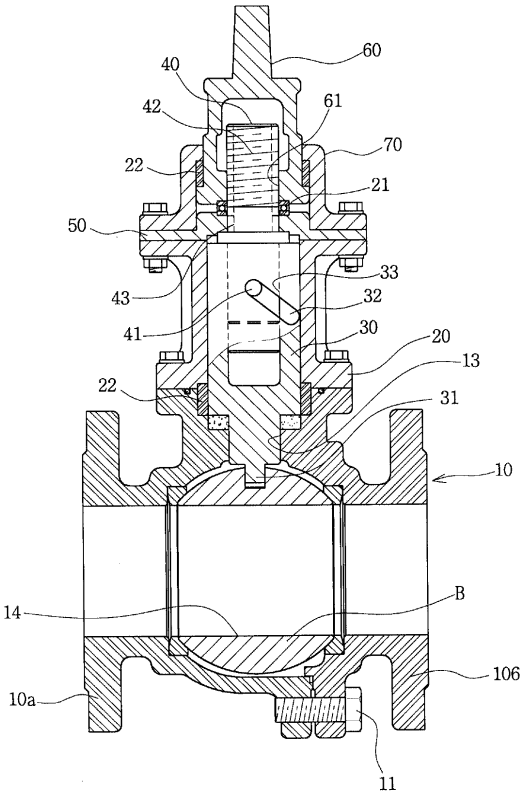
제1항에 있어서, 상기 승강수단은 상기 밸브하우징(10)에 제자리 회전 가능하게 연결설치되며 상기 승강부재(40)의 일단부에 나사결합되는 회전축(60)과, 이 회전축(60)의 회전에 따라 상기 승강부재(40)가 직선왕복운동되도록 안내하는 가이드수단을 포함하는 볼 밸브.

도면

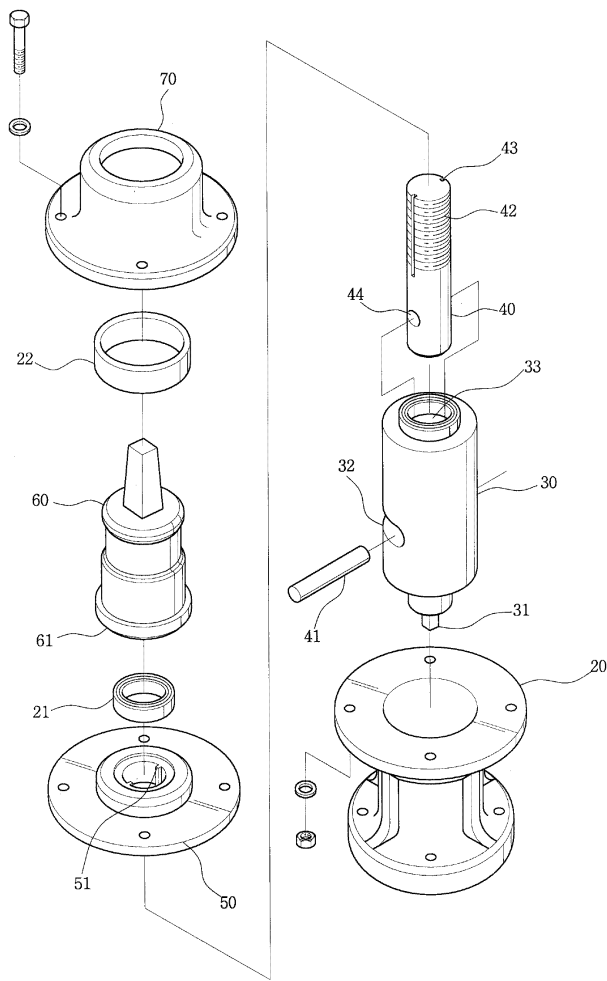
도면 1



도면 2



도면 3



도면 4

