

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl. ⁶
B63H 5/00

(45) 공고일자 2001년07월19일
(11) 등록번호 20 - 0230963
(24) 등록일자 2001년05월08일

(21) 출원번호 20 - 1999 - 0006032
(22) 출원일자 1999년04월09일

(65) 공개번호 실1999 - 0034773
(43) 공개일자 1999년09월06일

(73) 실용신안권자 지우하이테크산업(주)
진선희
부산 사하구 당리동 341 - 13

(72) 고안자 최영철
부산광역시수영구광안1동1055 - 165번지23/4

(74) 대리인 구성진

심사관 : 최현구

(54) 선박의 추진스크류 승강장치

요약

본 고안은 선박의 추진스크류 승강장치에 관한 것으로, 정역회전가능한 구동모터(60); 구동모터(60)에 연결되어 정역회전하는 구동기어(62); 구동기어(62)와 외치합하여 연동하는 종동기어(63); 종동기어(63)의 회전축심 부분에 형성되어 있는 관통공 부분을 통과하여 상하로 길게 연장되고 외표면 상에 나사산이 형성되어 있는 승강바(55); 종동기어(63)의 관통공 부분에 끼워지고 내표면 상에 형성된 나사부가 승강바(55)의 외표면과 치합하여 종동기어와 일체로 회전함으로써 승강바(55)를 상하로 승강시키는 암나사유니트(64); 승강바(55)의 하부영역에 설치되어 승강바(55)와 함께 승강하는 추진스크류(52); 및 구동모터의 작동을 제어하는 스위치제어장치를 포함하여, 추진스크류가 자동으로 승강하고, 선박 엔진이 정지한 상태에서도 작동할 수 있도록 한 것이다.

대표도

도 6

색인어

선박 스크류 프로펠러 모터 기어 승강바 스위치

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1 - 종래의 수동식 추진스크류 승강장치가 장착된 선박의 측면도.
 도 2 - 도 1의 추진스크류가 상승한 상태의 측면도.
 도 3 - 본 고안에 따른 추진스크류 승강장치가 장착된 선박의 측면도.
 도 4 - 도 3의 후면도.
 도 5 - 도 3에 장착된 추진스크류 승강장치의 요부의 조립사시도.
 도 6 - 도 5의 단면도.
 도 7 - 도 3의 승강바 부분의 단면도.
 도 8 - 도 7의 I - I 선에 따른 단면도.
 도 9 - 도 3의 추진스크류가 상승한 상태를 도시한 선박의 측면도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- 55 : 승강바 59 : 스위치제어장치
 60 : 구동모터 62 : 구동기어
 63 : 종동기어 64 : 암나사유니트
 71 : 상부지지브라켓 72 : 하부지지브라켓
 75 : 돌출키 76 : 키홈

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 선박의 추진스크류 승강장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 추진스크류가 자동으로 승강할 수 있도록 하고, 선박 엔진이 정지한 상태에서도 작동할 수 있는 선박의 추진스크류 승강장치에 관한 것이다.

일반적으로, 선박의 후미 부분에 형성되는 기관실에는 선체의 추진력을 발생시키는 추진엔진이 장착되어 있고, 추진엔진에는 스크류샙프트가 연결되어 선체의 후미 외부로 길게 연장되어 있다. 스크류샙프트의 말단부에는, 추진스크류가 장착되어, 스크류샙프트와 일체로 회전함으로써, 선체를 전방으로 진행시키게 된다.

상기한 추진스크류는 물속에 깊숙히 잠겨 있는 상태로 있기 때문에, 선박을 포구 내지 연안에 접안할 때나, 혹은 수중 양식장이나 기타 연안에서 어로작업시 추진스크류가 해저면에 존재할 수 있는 장애물에 부딪히는 사고가 발생할 염려가 있기 때문에, 배 밑면보다 더 깊숙히 잠겨 있는 추진스크류를 들어올려야 할 필요가 있다.

도 1은 종래의 수동식 추진스크류 승강장치가 장착된 선박의 측면도이고, 도 2는 도 1의 추진스크류가 상승한 상태의 측면도이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 선박의 후미 부분에는 스크류샤프트(1)가 선체의 추진엔진과 연결되어 선체 외부로 길게 연장되어 있고, 스크류샤프트(1)의 말단부에는 추진스크류(2)가 장착되어 물속 깊숙히 잠겨 있다. 그래서, 추진엔진의 추동력에 의해 추진스크류(2)가 스크류샤프트(1)와 일체로 회전하게 됨으로써, 선박의 추진력을 발생시키게 된다.

스크류샤프트(1)는 추진엔진으로부터 연장되는 엔진샤프트(3)와 조인트부재(4)로 연결되어, 조인트부재(4)를 중심으로 상하로 회동함으로써, 추진스크류(2)가 상하로 승강할 수 있도록 되어 있다.

그리고, 스크류샤프트(1)의 말단부 영역에는 원통모양의 홀더(5)가 스크류샤프트(1)의 외표면을 둘러싸고 있고, 홀더(5)에는 선박의 후미에서 수직으로 설치되는 승강바(6)의 하부말단부가 고정되어 있다. 하부말단부가 홀더(5)에 고정된 승강바(6)는 그 상단부가 상부로 연장되어 선박의 후미갑판에 형성된 관통공을 통과하여 상부로 길게 연장되어 상하로 승강가능하게 설치되어 있다. 후미갑판의 관통공 부분에는 원통모양의 홀딩플랜지(holding flange, 7)가 끼워져 있고, 승강바(6)가 이 홀딩플랜지의 내부를 통과하고 있다. 홀딩플랜지(7)에는 고정용 로커아암이 설치되어 있고, 홀딩플랜지의 측면에는 로커아암을 잠금 및 잠금해제할 수 있는 돌림손잡이(8)가 설치되어, 승강바(6)의 수직이동을 저지할 수 있도록 되어 있다.

그리고, 승강바(6)의 중앙부분은 선박의 후미 외측벽에 장착되어 있는지지 브라켓(10)에 의해 지지되어 있고, 승강바(6)의 상부말단부에는, 고리모양의 당김손잡이(9)가 장착되어 있어, 탑승자가 당김손잡이(9)를 잡고 승강바(6)를 위로 당길 수 있도록 되어 있다.

이러한 구성에 의하여, 선박이 포구 내지 연안에 접안할 때나 수중 양식장이나 기타 연안에서 어로작업을 할 때에는, 탑승자는 승강바(6)의 당김손잡이(9)를 한손으로 잡고 승강바를 들어올리게 된다. 따라서, 물속 깊숙히 잠겨있는 추진스크류(2)가 위로 상승하게 된다. 승강바(6)가 위로 상승하여 들어올려지게 되면, 승강바(6)가 자중에 의해 다시 하부로 내려가는 것을 방지하기 위해, 탑승자는 한손으로 승강바(6)의 당김손잡이(9)를 잡고 있는 상태에서 돌림손잡이(8)를 돌림으로써, 로커아암이 승강바(6)를 조여서 승강바(6)가 내려가지 않도록 고정하게 된다.

혹은, 승강바(6)의 무게가 무거운 경우에는, 한사람이 상기한 작업을 수행할 수 없게 된다. 이런 상황에서는, 한 사람이 승강바(6)를 들어올리고 다른 한 사람이 로커아암을 조여서 들어올려진 승강바(6)가 다시 아래로 내려가지 않도록 고정하게 된다.

그런데, 전술한 추진스크류(2)를 끌어올리는 작업은, 해상에서 일어날 수 있는 갖가지 급박한 상황으로 인해, 신속하게 이루어져야 할 필요가 있다. 그러나, 소형선박의 경우에는 비교적 적은 인원이 탑승하여 선박의 항해작업이나 어로작업을 수행하기 때문에, 상기한 조향치판을 끌어올리는 작업을 신속히 수행할 수 없어, 안전사고가 일어날 위험성이 많게 된다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 고안의 목적은, 상기한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 추진스크류가 자동으로 승강할 수 있도록 하고, 선박 엔진이 정지한 상태에서도 작동할 수 있는 선박의 추진스크류 승강장치를 제공하는 것이다.

고안의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위해, 본 고안에 따른 선박의 추진스크류 승강장치는, 선박의 후미갑판 부분에 설치되는 정역

회전가능한 구동모터; 구동모터에 연결되어 정역회전하는 구동기어; 구동기어와 외치합하여 연동하는 종동기어; 종동기어의 회전축심 부분에 형성되어 있는 관통공 부분을 통과하여 상하로 길게 연장되고 외표면 상에 나사산이 형성되어 있는 승강바; 종동기어의 관통공 부분에 끼워지고 내표면 상에 형성된 나사부가 승강바의 외표면과 치합하여 종동기어와 일체로 회전함으로써 승강바를 상하로 승강시키는 암나사유니트; 승강바의 하부영역에 설치되어 승강바와 함께 승강하는 추진스크류; 및 구동모터의 작동을 제어하는 스위치제어장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

여기서, 선박 후미의 외측벽에 승강부의 중앙영역을 지지하는 적어도 하나의 지지브라켓을 설치하는 것이 바람직하다. 또한, 승강바의 외표면 상의 소정구간에는 그 길이방향으로 키홈을 형성하고, 지지브라켓의 내벽면에는 키홈에 삽입되는 돌출기가 내향돌출됨으로써, 승강바의 승강운동을 가이드하도록 할 수 있다.

구동모터는 직류전원모터를 사용하는 것이 바람직하다. 더욱 바람직하게는, 직류전원모터는 선박의 엔진에 의해 충전되는 전원공급장치로부터 전원을 공급받는다. 또한, 조향치판에 인접한 지점에 충격감지센서를 설치하여 외부충격을 감지함으로써, 승강바를 상승시키도록 하여, 급작스런 충격이 선박에 가해질 때, 추진스크류를 신속히 상승시켜 추진스크류가 손상되는 것을 방지한다.

이에따라, 추진스크류가 자동으로 승강가능하게 되고, 선박 엔진이 정지한 상태에서도 본 장치가 작동할 수 있게 된다.

이하 첨부도면을 참조로 하여 본 고안을 보다 상세하게 설명한다.

도 3은 본 고안에 따른 추진스크류 승강장치가 장착된 선박의 측면도이고, 도 4는 도 3의 후면도이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 선박의 후미 부분에는 스크류샤프트(51)가 선체의 추진엔진과 연결되어 선체 외부로 길게 연장되어 있고, 스크류샤프트(51)의 단부에는 추진스크류(52)가 장착되어 있다. 스크류샤프트(51)는 추진엔진으로부터 연장되는 엔진샤프트(40)와 조인트부재(41)로 연결되어, 조인트부재(41)를 중심으로 상하로 회동함으로써, 추진스크류(2)가 상하로 승강할 수 있도록 되어 있다.

그리고, 스크류샤프트(51)의 말단부 영역에는 원통모양의 홀더(42)가 스크류샤프트(51)의 외표면을 둘러싸고 있고, 홀더(42)에는 선박의 후미에서 수직으로 설치되는 승강바(55)의 하부말단부가 고정되어 있다.

선박의 선체 후미 상판 부분에는 추진스크류 승강장치의 요부를 장착할 수 있는 평탄판(53)이 수평으로 마련되어 있다. 평탄판(53) 상에는 본 고안에 따른 추진스크류 승강장치의 요부가 설치되어 있고, 이 요부는 하우징(54)에 의해 둘러싸여 있으며, 긴 바형상의 승강바(55)가 하우징(54)을 통과하여 상하 양방향으로 길게 연장되어 있다. 하우징(54)의 상부로 연장되는 승강바(55)는 하우징(54)과 연통되는 바케이싱(57) 내부에 수용되어 있고, 하우징(54) 하부로 연장되는 승강바(55)의 하부는 평탄판(53)을 통과하여 물속 깊숙히 잠겨 있는 스크류샤프트(51)의 홀더(42)에 고정되어 있다. 그리고, 선박 후미의 외측벽 상에는 상부지지브라켓(71) 및 하부지지브라켓(72)이 각각 설치되어, 승강바(55)의 중앙영역을 지지할 수 있도록 되어 있다. 상부지지브라켓(71)은 가이드부재가 내부에 설치되어, 승강바의 승강운동을 가이드하는 역할을 담당하고, 하부지지브라켓(72)은 단지 이물질 이입방지역할과 승강바(55)를 홀딩하는 역할만을 담당하고 있다.

하우징(54) 내부에 수용되어 있는 추진스크류 승강장치의 요부를, 도 5, 도 6 및 도 7을 참조로 하여 설명하면, 하우징(54)의 상부 외표면 상에는 정역회전 가능한 구동모터(60)가 설치되어 있고, 하우징(54) 내부에 수용되는 스퍼기어(spur gear)형 구동기어(62)가 구동모터(60)와 연결되어 정역회전할 수 있도록 되어 있다. 구동모터(60)와 구동기어(62) 사이에는 감속기어장치(61)가 설치되어 있다. 구동기어(62)에 인접한 지점에는 스퍼기어(spur gear)형 종동기어(63)가 설치되어, 구동기어(62)와 외치합하여 구동기어(62)와 연동할 수 있도록 되어 있다. 종동기어(63)의 회전축심 부분에는 원형관통공이 형성되어 있고, 이 관통공으로 승강바(55)가 통과하여 상하로 길게 연장되어 있다. 승강

바(55)의 상부 및 중앙영역의 외표면 상에는 와선형으로 나사산이 형성되어 있고, 나사산이 형성된 승강바(55)의 외표면은 종동기어(63)의 관통공 부분에 끼워져 종동기어(63)에 고정되는 실린더 형상의 암나사유니트(64)의 내표면 상에 형성된 나사부와 치합하고 있다. 그래서, 종동기어(63)와 함께 암나사유니트(64)가 정역방향으로 회전하게 되면, 암나사유니트(64)는 평판관(53) 하부에 고정되는 지지플랜지(74)에 의해 이격저지되도록 지지되어 있기 때문에, 암나사유니트(64)와 치합되어 있는 승강바(55)가 상하로 승강할 수 있도록 되어 있다.

그리고, 승강바(55) 하부영역의 외표면 상에는 길이방향으로 키홈(76)이 형성되어 있고, 상부지지브라켓(71)의 내벽면에는, 도 8에 도시된 바와 같이, 전술한 가이드부재 역할을 하는 2개의 돌출키(75)가 내향돌출되어 승강바(55)의 키홈(76)에 삽입되어 있다. 그래서, 종동기어(63)의 구동력에 의해 상하로 승강운동하는 승강바(55)는 하부지지브라켓(72)과의 키결합에 의해 길이방향으로 가이드될 수 있게 된다.

전술한 구동모터(60)는 직류전원모터로 되어 있고, 이들 직류전원모터는 12V 혹은 24V의 전원공급장치로부터 전원을 공급받을 수 있도록 되어 있다. 그리고, 전원공급장치 즉 배터리(battery)는 선박의 엔진에 의해 충전될 수 있도록 되어 있어, 엔진의 작동이 멈춘 상태에서도 직류전원모터에 전원을 공급할 수 있도록 되어 있다. 또한, 구동모터(60)는 스위치제어장치(59)에 의해 작동할 수 있도록 되어 있어, 간단한 스위치 조작에 의해서 작동하게 된다.

그리고, 조향치판(56)에 인접한 지점의 선박의 후미 부분에는 충격감지센서(미도시)가 설치되어, 외부충격이 선박에 가해졌을 때 그 충격을 감지함으로써, 승강바(55)를 상승시킬 수 있도록 되어 있다. 그래서, 급작스런 충격이 선박에 가해질 때, 추진스크류(52)를 신속히 상승시키도록 하여, 추진스크류(56)가 손상되는 것을 방지할 수 있게 된다.

이하 본 고안에 따른 선박의 추진스크류 승강장치의 작동과 효과를 설명한다.

선박이 포구 내지 연안에 접안할 때나 수중 양식장이나 기타 연안에서 어로 작업을 할 때, 물속에 깊숙히 잠겨 있는 추진스크류(52)를 끌어올릴 경우에는, 작업자는 간단하게 스위치제어장치(59)의 버튼스위치를 눌러 구동모터(60)를 작동시키게 된다.

구동모터(60)가 작동하게 되면, 구동기어(62)가 회전하게 되고, 구동기어(62)와 연동하여 종동기어(63)도 함께 회전한다. 종동기어(63)와 함께 암나사유니트(64)가 회전하게 되고, 암나사유니트(64)와 치합되어 있는 승강바(55)가, 도 9에 도시된 바와 같이, 암나사유니트(64)의 회전에 상응하여 상승하게 된다. 이때, 승강바(55)는 상부지지브라켓(71)의 돌출키(75)와 키결합되어 있어, 이 돌출키(75)에 의해 길이방향으로 가이드되면서 상승하게 된다. 이에 따라, 승강바(55) 하부의 추진스크류(52)가 끌어올려지게 된다.

그리고, 끌어올려진 추진스크류(52)를 다시 원래의 위치로 내릴 때에는, 작업자는 간단하게 스위치제어장치(59)의 버튼스위치를 눌러 구동모터(60)를 작동시켜 추진스크류(52)를 상승시킬 때와는 반대방향으로 구동모터(60)를 회전시키게 된다. 이에 따라, 종동기어(63)의 회전에 의해 승강바(55)가 하강하게 됨으로써, 추진스크류(52)가 물속 깊숙히 잠겨 원래의 위치로 돌아가게 된다.

이에 따라, 추진스크류(52)의 자동승강이 가능하게 되고, 선박 엔진이 정지한 상태에서도 추진스크류 승강장치가 작동할 수 있게 된다. 그리고, 선박 탑승자는 간단한 스위치조작만으로 추진스크류(52)를 자동으로 승강시키게 됨으로써, 추진스크류 승강작업에 많은 시간을 할애하지 않아도 된다. 또한, 탑승자가 예기치 못한 상태에서 선박이 장애물과 충돌하더라도, 충격감지센서 혹은 치구가 그 충격을 민감하게 감지함으로써, 추진스크류가 신속하게 상승하게 되어 심한 손상을 입는 것이 방지될 수 있다.

전술 및 도시한 예에서는, 구동기어(62) 및 종동기어(63)가 스퍼기어 즉 평치차로 형성되는 것으로 설명하였지만, 본 고안에서는 이에 한하지 아니하고 구동기어(62) 및 종동기어(63) 중 모두를 헬리컬기어로 만들어 사용하면, 소음을 줄이고 부드러운 치합이 이루어지도록 할 수 있음은 물론이다.

또한, 상기한 스위치제어장치에 부가하여 리모트 컨트롤장치(remote controlling device)를 마련함으로써, 원거리에서 원격조정이 가능하도록 할수도 있다.

또한, 전술한 예에서는, 구동모터의 동력원이 전원모터인 것으로 설명하였지만, 최근 중소형 선박에 장착되는 엔진은 그 출력이 상당히 뛰어나기 때문에, 전원모터 대용으로 유압모터를 엔진과 연결되게 설치함으로써, 엔진의 출력으로 구동모터를 작동시킬 수도 있다. 이때, 선박을 추진시키는 엔진출력의 일부가 구동모터 측으로 분산되지만, 엔진출력이 뛰어나기 때문에, 선박추진력이 크게 저하되지는 않는다.

고안의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 고안에 따른 선박의 추진스크류 승강장치에 의하면, 추진스크류가 자동승강이 가능하게 되고, 선박 엔진이 정지한 상태에서도 작동 가능하게 되는 효과를 얻을 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

선박의 후미갑판 부분에 설치되는 정역회전가능한 구동모터;

상기 구동모터에 연결되어 정역회전하는 구동기어;

상기 구동기어와 외치합하여 연동하는 종동기어;

상기 종동기어의 회전축심 부분에 형성되어 있는 관통공 부분을 통과하여 상하로 길게 연장되고 외표면 상에 나사산이 형성되어 있는 승강바;

상기 종동기어의 관통공 부분에 끼워지고 내표면 상에 형성된 나사부가 상기 승강바의 외표면과 치합하여 상기 종동기어와 일체로 회전함으로써 상기 승강바를 상하로 승강시키는 압나사유니트;

상기 승강바의 하부영역에 설치되어 상기 승강바와 함께 승강하는 추진스크류; 및

상기 구동모터의 작동을 제어하는 스위치제어장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 선박의 추진스크류 승강장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 선박 후미의 외측벽에는 상기 승강부의 중앙영역을 지지하는 적어도 하나의 지지브라켓이 설치되는 것을 특징으로 하는 선박의 추진스크류 승강장치.

청구항 3.

제 2항에 있어서, 상기 승강바의 외표면 상의 소정구간에는 그 길이방향으로 키홈이 형성되어 있고, 상기 지지브라켓의 내벽면에는 상기 키홈에 삽입되는 돌출키가 내향돌출됨으로써, 상기 승강바의 승강운동을 가이드하는 것을 특징으로 하는 선박의 추진스크류 승강장치.

청구항 4.

제 1항에 있어서, 상기 구동모터는 직류전원모터인 것을 특징으로 하는 선박의 추진스크류 승강장치.

청구항 5.

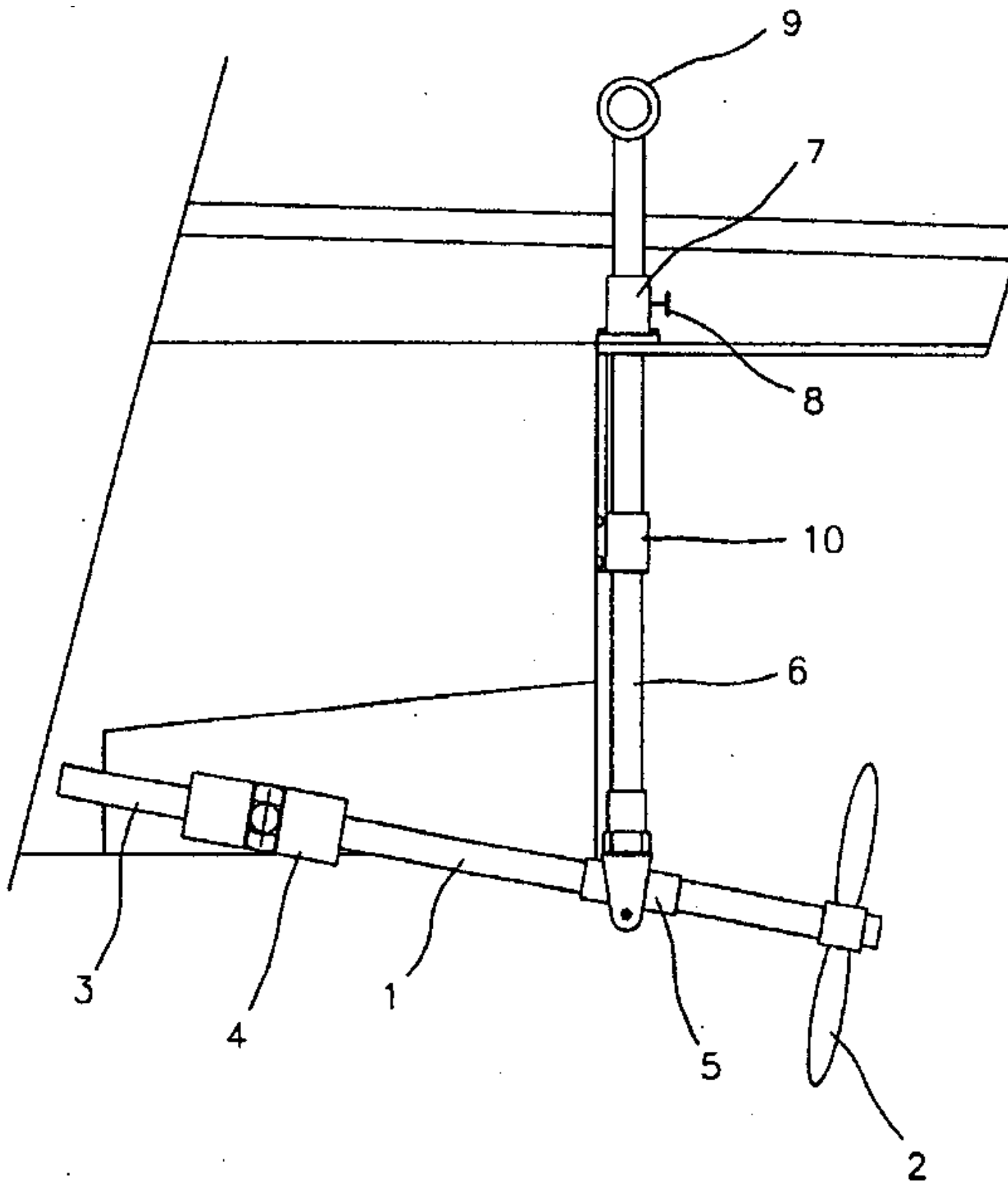
제 4항에 있어서, 상기 직류전원모터는 선박의 엔진에 의해 충전되는 전원공급장치로부터 전원을 공급받는 것을 특징으로 하는 선박의 추진스크류 승강장치.

청구항 6.

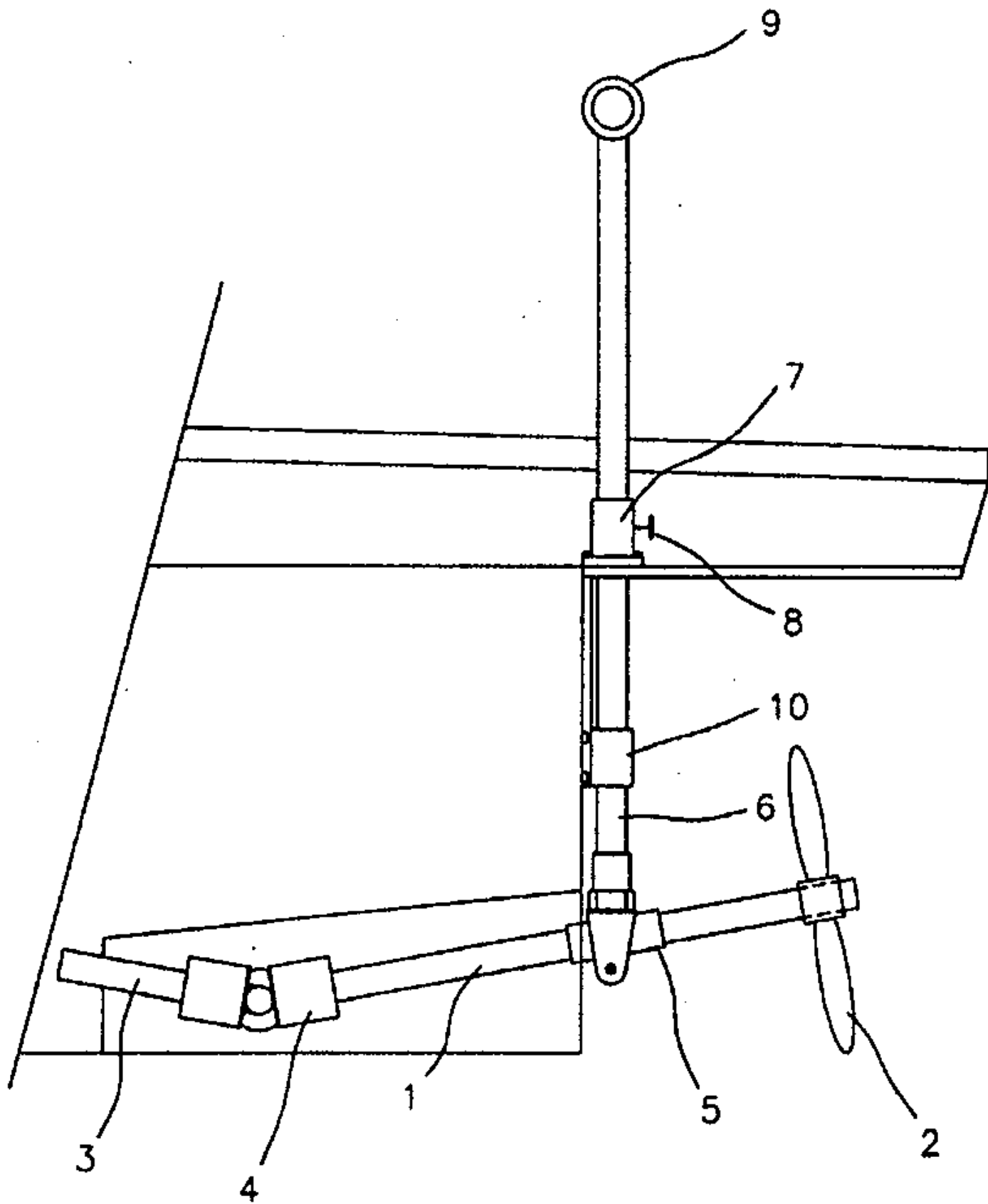
제 1항 내지 제 5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 조향치판에 인접한 지점에는 충격감지센서가 설치되어 외부충격을 감지함으로써, 상기 승강바를 상승시키는 것을 특징으로 하는 선박의 추진스크류 승강장치.

도면

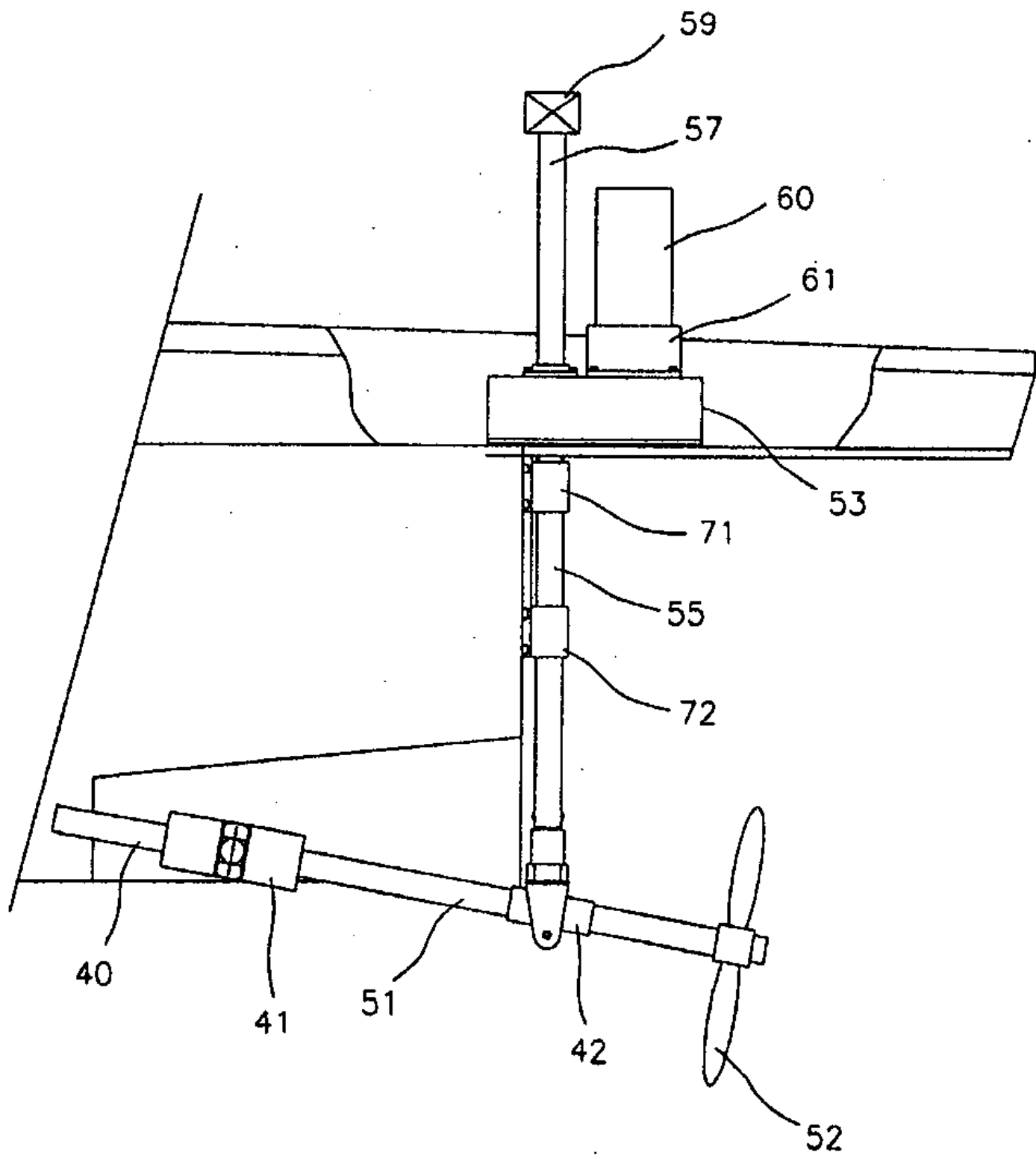
도면 1



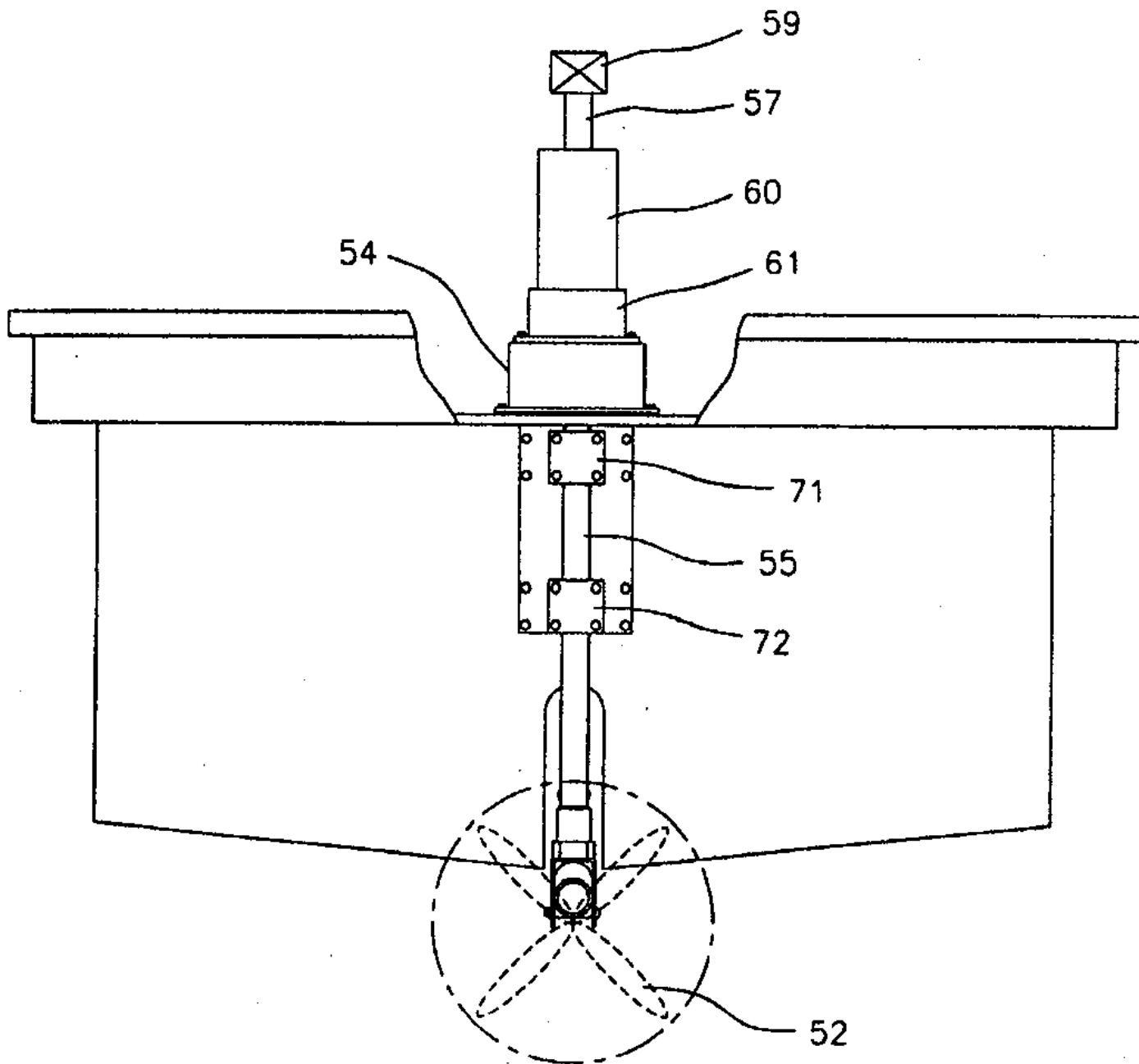
도면 2



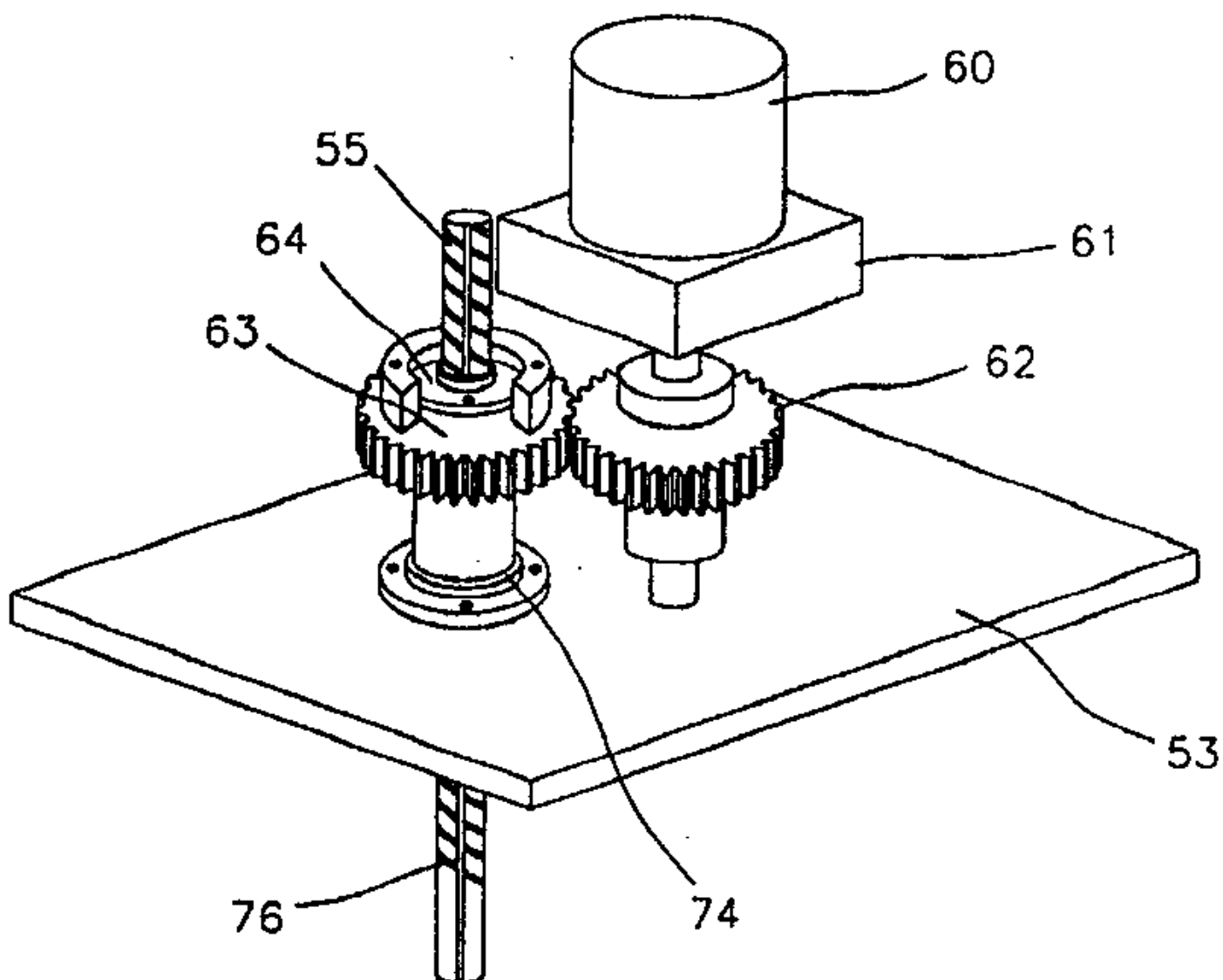
도면 3



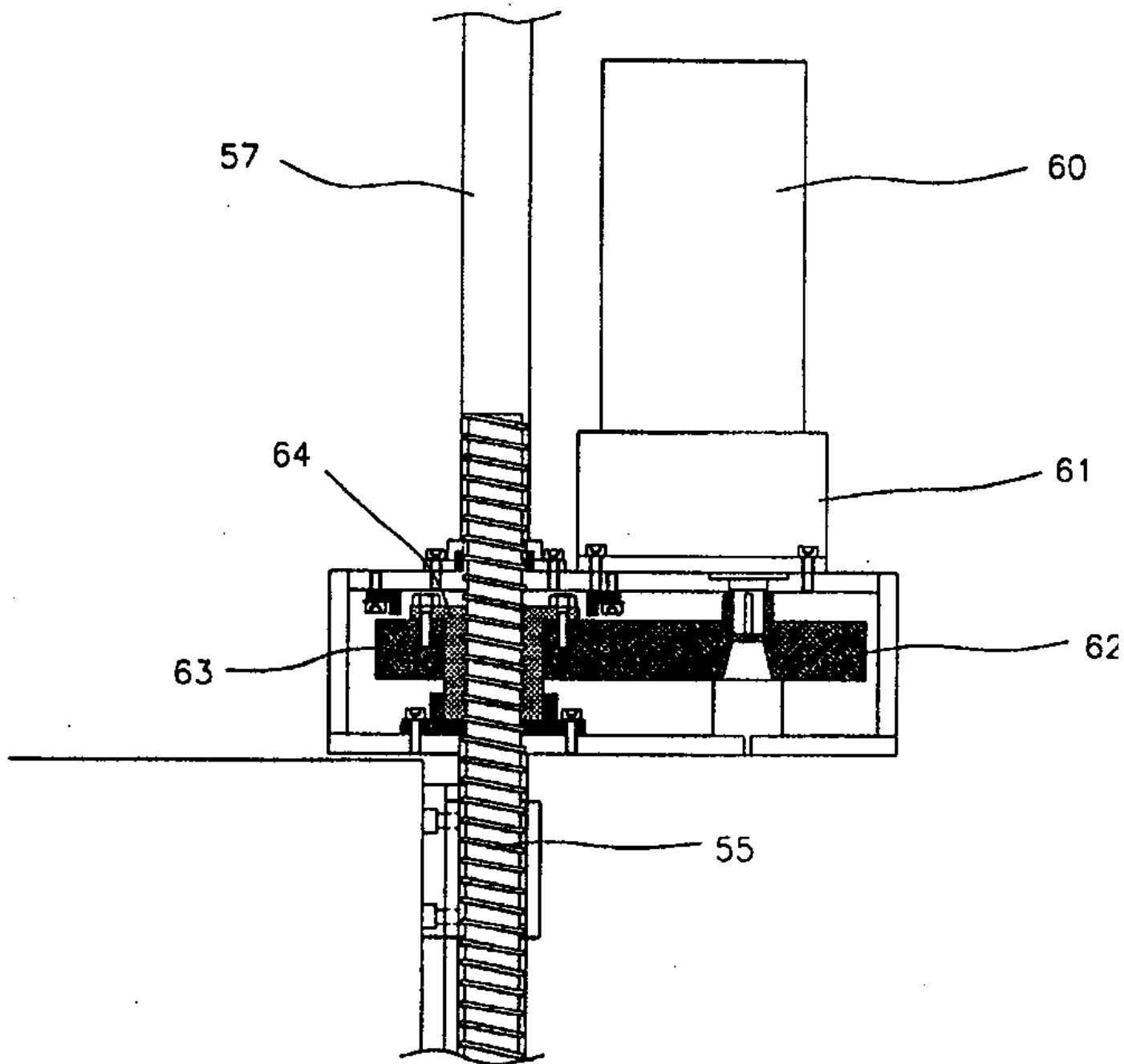
도면 4



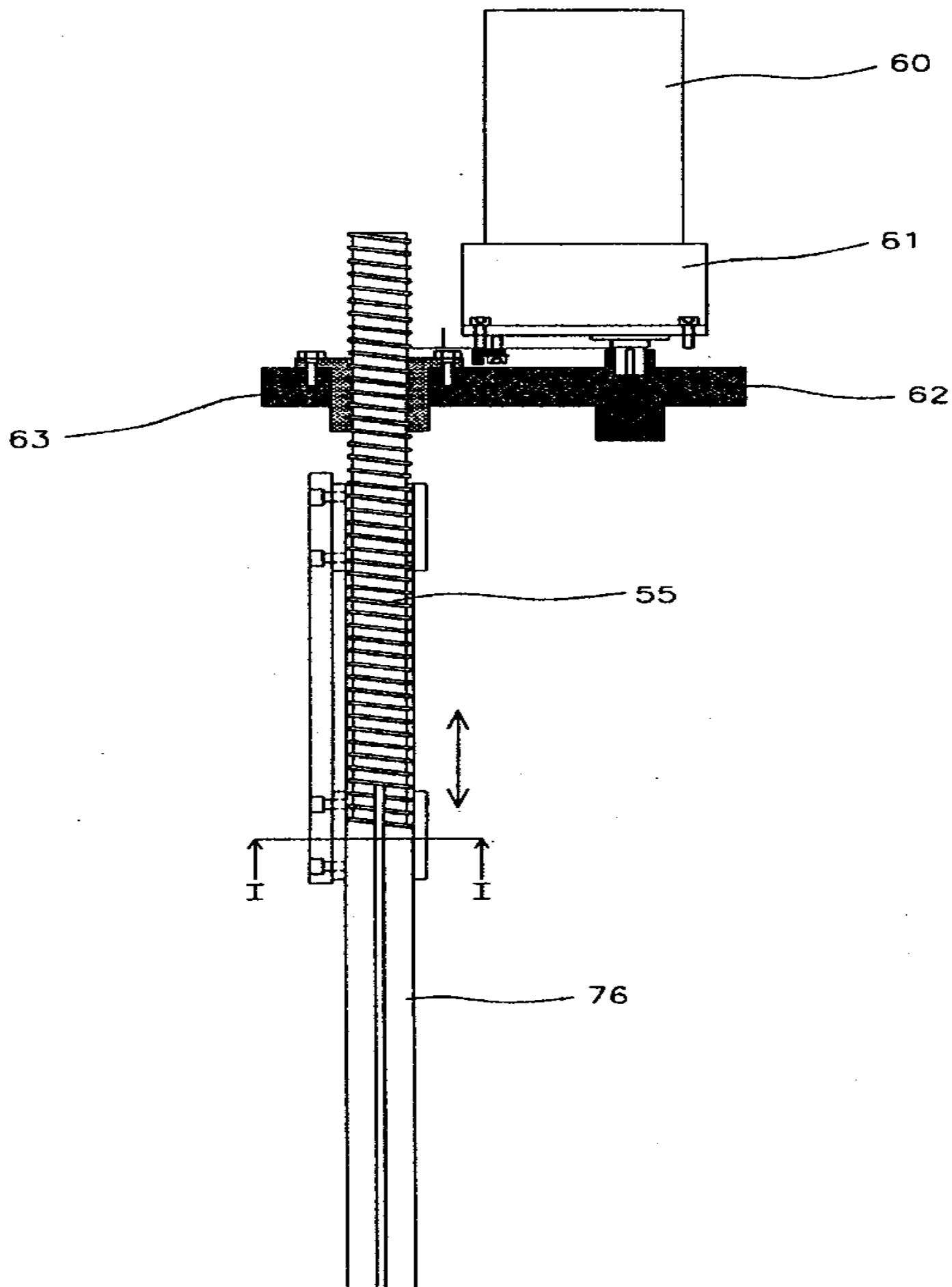
도면 5



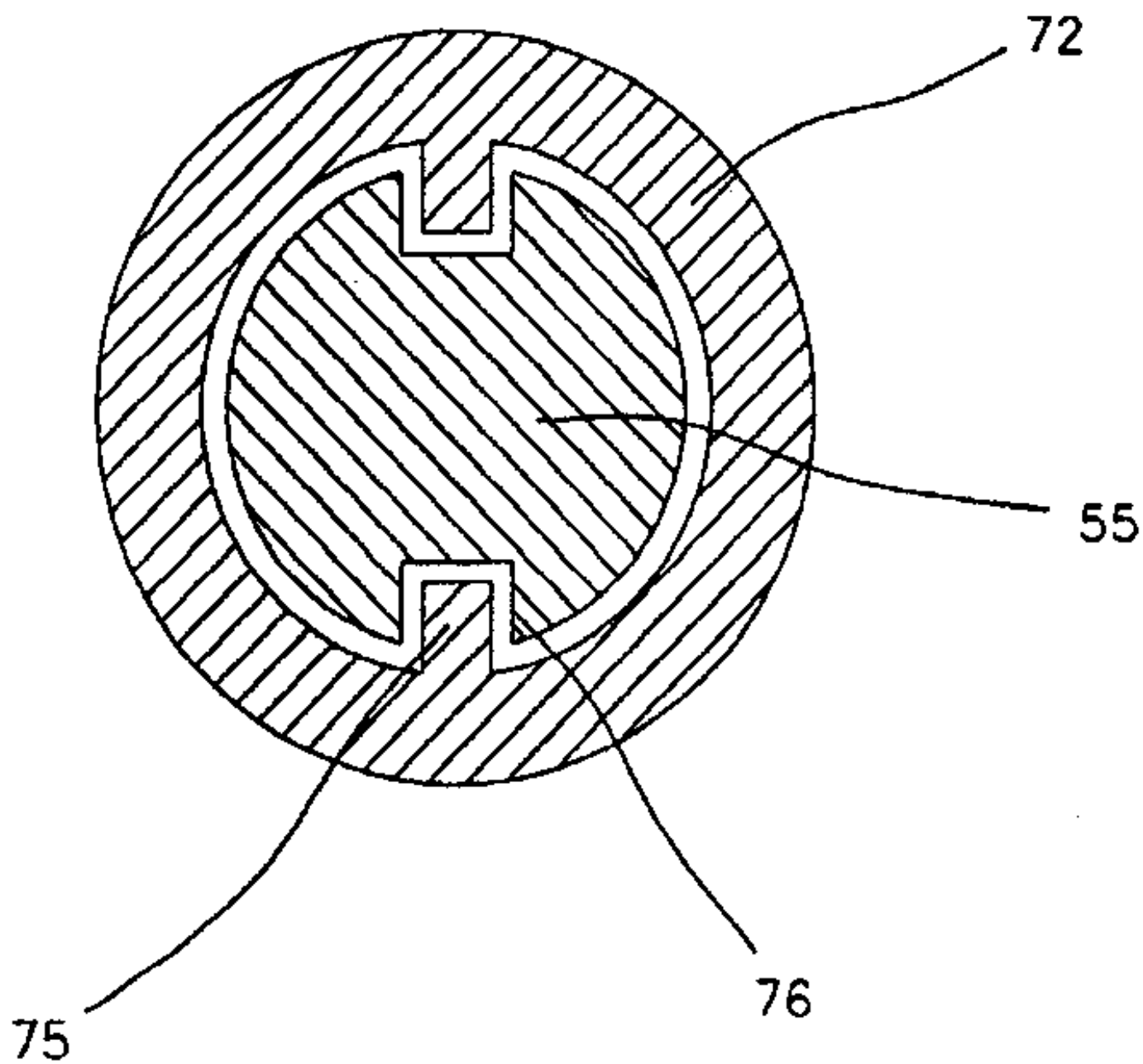
도면 6



도면 7



도면 8



도면 9

