



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년06월28일
 (11) 등록번호 10-1279834
 (24) 등록일자 2013년06월24일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16D 59/02 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2007-7027522
 (22) 출원일자(국제) 2006년05월17일
 심사청구일자 2011년02월18일
 (85) 번역문제출일자 2007년11월26일
 (65) 공개번호 10-2008-0023217
 (43) 공개일자 2008년03월12일
 (86) 국제출원번호 PCT/EP2006/004694
 (87) 국제공개번호 WO 2006/136246
 국제공개일자 2006년12월28일
 (30) 우선권주장
 10 2005 022 898.4 2005년05월18일 독일(DE)

(56) 선행기술조사문헌

US05944150 A*

US06237730 B1*

US06675939 B2*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

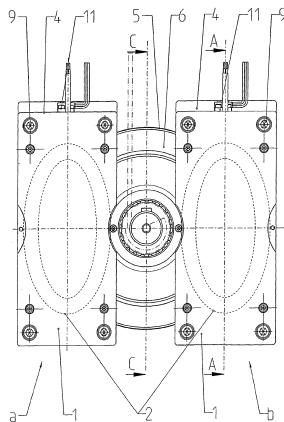
전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 이관호

(54) 발명의 명칭 세그먼트 브레이크

(57) 요 약

본 발명은 기계장치 벽 등에 하나 이상의 전자기적으로 제동상태가 해제되는 스프링 압력 브레이크(a, b)를 장착하는 것에 관한 것이다. 본 발명은, 상기 브레이크들이 선단면에서 외주연에 분포되는 방식으로, 양측(즉, 좌우측)에 연속되는 마찰 라이닝들(6)을 구비하여 축방향으로 이동가능한 제동 로터(5)에 작용하며, 그리고 상기 기계장치 벽 등에서는 상기 마찰 라이닝(6)의 일측(좌측) 표면을 이용하여 제동이 이루어지고, 그 맞은편에서는 제2(우측) 마찰 라이닝(6) 상에 제공되는 브레이크들의 전기자 디스크들을 이용하여 제동이 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대 표 도

(72) 발명자
에버레 요한
독일 아이리시 87660 막사우 29

드로프만 크리스토프
독일 카우프보이렌 87600 아이젠베르거베크 25

특허청구의 범위

청구항 1

기계장치 벽(12)에 대한 하나 이상의 전자기적으로 제동상태가 해제되는 스프링 압력 브레이크에 있어서,

브레이크들은 선단면에서 외주연에 분포되는 방식으로 양측에(즉, 좌우측에) 연속되는 마찰 라이닝들을 구비하여 축방향으로 이동 가능한 제동 로터(5) 상에 작용하며, 그리고 상기 기계장치 벽(12)에서는 상기 마찰 라이닝의 일측의 (좌측) 표면을 이용하여 제동이 이루어지고, 그 맞은편에서는 제2 (우측) 마찰 라이닝 상에 제공되는 브레이크들의 전기자 디스크들을 이용하여 제동이 이루어지고,

선단면에서 브레이크들은 로터(5)의 중심축에 대해 편심되어 배치되어, 축방향에서 기계장치 벽(12)을 향해서, 자체 전기자 디스크(4)를 로터(5) 쪽으로 밀착시키고,

상기 전기자 디스크(4)의 우측에 코일 캐리어(1)가 형성되고, 코일 캐리어(1)는 장방형으로 형성되고, 상기 전기자 디스크(4)는 그에 상응하게 마찬가지로 장방형으로 형성되며, 그리고 자기 코일(2)은 코일 캐리어(1) 내에 타원형으로 형성되고,

브레이크들은 비상 수동 해제 수단을 구비하며, 그리고 그 비상 수동 해제 수단은 정전 시에 2개의 추가 볼트를 통해 스프링(3)의 압력에 대항하여 자기 코일(2) 쪽으로 전기자 디스크(4)를 끌어당기게 하면서, 공기 캡(13)을 개방시키고, 그에 따라 브레이크를 해제되게(자유롭게) 할 수 있는 것을 특징으로 하는 브레이크.

청구항 2

기계장치 벽(12)에 대한 하나 이상의 전자기적으로 제동상태가 해제되는 스프링 압력 브레이크에 있어서,

브레이크들은 선단면에서 외주연에 분포되는 방식으로 양측에(즉, 좌우측에) 연속되는 마찰 라이닝들을 구비하여 축방향으로 이동 가능한 제동 로터(5) 상에 작용하며, 그리고 상기 기계장치 벽(12)에서는 상기 마찰 라이닝의 일측의 (좌측) 표면을 이용하여 제동이 이루어지고, 그 맞은편에서는 제2 (우측) 마찰 라이닝 상에 제공되는 브레이크들의 전기자 디스크들을 이용하여 제동이 이루어지고,

선단면에서 브레이크들은 로터(5)의 중심축에 대해 편심되어 배치되어, 축방향에서 기계장치 벽(12)을 향해서, 자체 전기자 디스크(4)를 로터(5) 쪽으로 밀착시키고,

상기 전기자 디스크(4)의 우측에 코일 캐리어(1)가 형성되고, 상기 코일 캐리어(1) 및 상기 전기자 디스크(4)는 장방형으로 형성되지만, 각각의 브레이크에는 코일 캐리어(1) 내에 환상으로 형성되는 2개의 자기 코일(2)이 제공되고,

브레이크들은 비상 수동 해제 수단을 구비하며, 그리고 그 비상 수동 해제 수단은 정전 시에 2개의 추가 볼트를 통해 스프링(3)의 압력에 대항하여 자기 코일(2) 쪽으로 전기자 디스크(4)를 끌어당기게 하면서, 공기 캡(13)을 개방시키고, 그에 따라 브레이크를 해제되게(자유롭게) 할 수 있는 것을 특징으로 하는 브레이크.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 브레이크는 스페이서 슬리브들(10)을 구비하여 기계장치 벽(12)에 나사 체결되는 것을 특징으로 하는 브레이크.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 로터(5)가 스플라인 허브(7)를 통해 축방향으로 이동 가능하게 형성되는 것을 특징으로 하는 브레이크.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서, 브레이크의 상태(제동상태 혹은 제동해제상태)를 표시하기 위해, 각각의 브레이크는 브레이크 해제 감지 장치(11)를 구비하여 형성되는 것을 특징으로 하는 브레이크.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 기계장치 벽 등에 장착할 전자기적으로 제동상태가 해제되는 스프링 압력 브레이크에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 마이르(Mayr) 사의 공개 공보 DE 19807654로부터, 환상 코일 캐리어와 코일, 그리고 마찰 라이닝을 구비한 전자기적 스프링 압력 브레이크가 반경 방향에서 회전 부재의 외부로부터, 다시 말해 그 외주연에 물리거나, 또는 회전 부재의 내부로부터 물리거나, 또는 회전 부재의 선단면들 중 일측의 선단면에 물리는데, 다시 말하면 회전 부재가 제동될 수 있으며, 그리고 상기 마찰 라이닝은 중간 디스크를 통해 상기 전자기적 스프링 압력 브레이크의 전기자 디스크와 결합되는 점이 공지되었다. 또한, (청구항 제4항에) 예컨대 2개의 브레이크가 회전하는 디스크에 맞물릴 수 있는 점도 기술된다. 그리고 청구항 제9항으로부터는 회전 부재(12)가 승강기 시스템의 케이블 드럼이거나, 또는 승강기 모터의 로터라는 점이 제시되어 있다.

[0003] DE 3400675 C2로부터는, 코일 캐리어가 코일을 수납하기 위해 원형으로 형성될 뿐 아니라, 장방형으로도 형성될 수 있는 점이 공지되었다.

[0004] 마이르 사의 WO 0159317 A1의 도 5로부터는, 예컨대 전자기적 스프링 압력 브레이크에서 전기자 코일들(12a와 12b)이 2개의 부분으로 분할되어 신장(kidney) 모양으로 형성될 수 있음을 알 수 있다. 그러므로 추가의 분리된 전기자 디스크로 인해 (세그먼트 형태의) 이중 회로 특징이 제공되고, 가능한 한 많은 코일 공간이 이용된다. 또한, 코일 캐리어에 소위 타원형 코일을 구성할 수도 있다.

발명의 상세한 설명

[0005] 본 발명의 목적은, 공개 공보 DE 19807654 A1을 바탕으로 하면서 회전 부재의 선단면들에 물리는 브레이크를 추가로 최적화하는 것에 있다.

[0006] 상기 목적에 따른 최적화는, 전기자 디스크와 마찰 라이닝을 견고하게 체결하지 않고, 그에 따라 단 하나의 마찰면만을 가용케 하며, 그리고 회전 부재의 양측(즉, 좌우측)에 2개의 마찰 라이닝을 구비하고, 스플라인부를 통해 회전 부재를 스플라인 허브와 축방향으로 체결하며, 그럼으로써 회전 부재는 2개의 마찰면을 구비하여 축방향으로 이동 가능하게 됨으로써 달성된다. 그로 인해 브레이크의 전기자 디스크는 회전 부재를 압착하게 된다. 다시 말해 추가로 제2 마찰면과 그에 따라 두 배의 제동 토크를 제공할 수 있게 되었다. 코일 캐리어의 설계와 관련해서는, 가능한 한 공간 최적화를 달성하기 위해, 타원형 코일을 수납하거나, 또는 대체되는 방법으로 상하로 2개의 원형 코일을 수납하기 위해 각각 장방형인 2개의 형상을 선택하였다.

[0007] 추가의 가능성에 따라, 로터의 양측 마찰 라이닝에서 로터 쪽에 압력을 가하고, 그에 따라 "유효한" 브레이크의 수를 변화시킴으로써 매우 다양한 가변 토크를 얻기 위해, 원형으로 형성된 다수의 스프링 압력 브레이크를 외주연에 분포되는 방식으로 장착하였다.

실시예

[0030] 도 1은 두 브레이크(a 및 b)가 마찰 라이닝(6)을 구비한 로터(5) 상에 작용하는 모습을 도시하고 있다. 그에 따라 승강기 시스템을 위해 요구되는 브레이크의 이중 회로 특징이 제공된다.

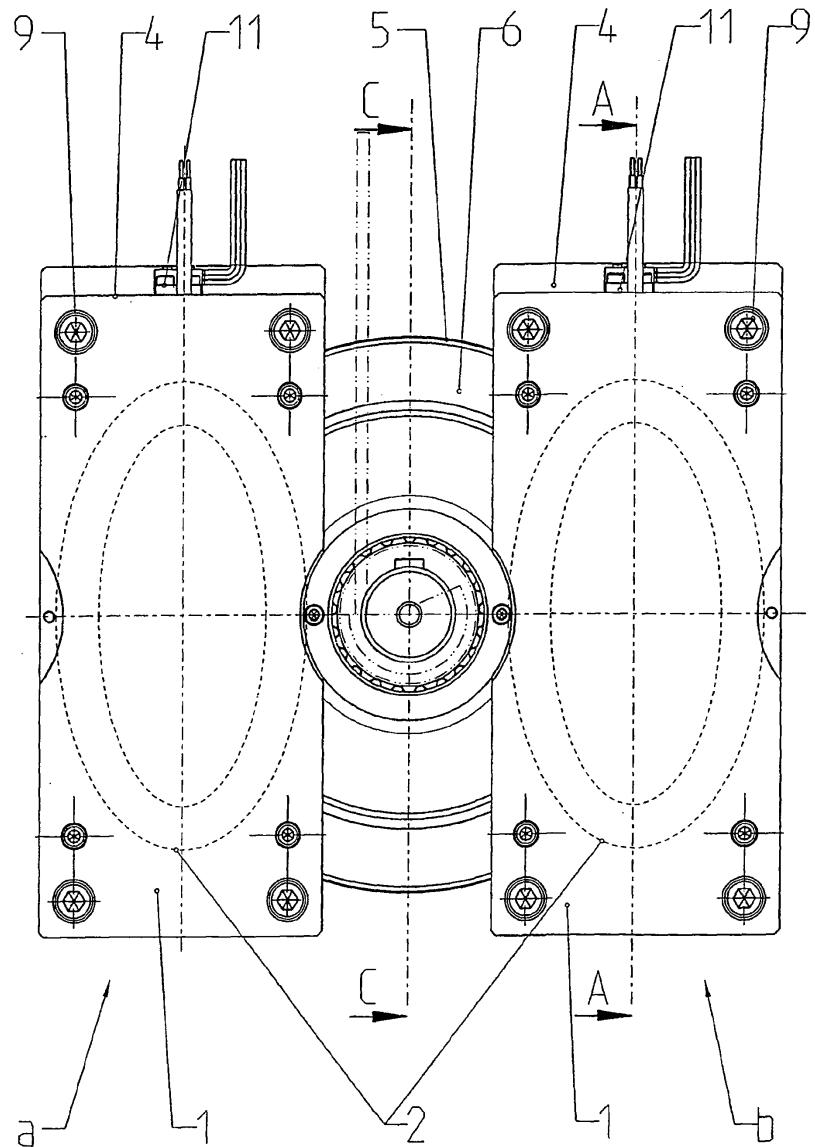
[0031] 도 2는 작동 방식을 도시하고 있다.

- [0032] 도시한 브레이크는 공지된 스프링 압력 브레이크이다. 이와 관련하여 코일 캐리어(1) 내에 투입된 자기 코일(2)에 전류가 공급되면, 압축 스프링(3)의 스프링 압력에 대항하여 전기자 디스크(4)는 공기 캡(13)에 걸쳐 당겨진다. 그로 인해 두 마찰 라이닝(6)을 구비한 로터(5)는 스플라인 허브(7)(도 4)를 통해 출력 구동축(8)(도 4)을 자유로이 회전시킬 수 있게 된다. 만일 코일(2)에서 전압을 제거하면, 압축 스프링(3)은 기계 장치 벽(12)(도 4)을 향해서, 전기자 디스크(4)를 두 마찰 라이닝(6)을 구비한 로터(5) 쪽으로 밀착시키며, 그에 따라 출력 구동축(8)(도 4)은 스플라인 허브(7)(도 4)를 통해 제동된다.
- [0033] 브레이크 해제 감지 장치(11)(도 2)는 전기자 디스크(4)의 상태를, 즉 브레이크들(a 및 b)이 각각 제동되어 있는지, 또는 제동상태가 해제되어 있는지(자유로운 상태) 여부를 표시한다.
- [0034] 도 3은 고정 볼트들(9)을 이용하여 기계장치 벽(12)에 고정된 브레이크의 고정부와 이 고정부에 배치된 스페이서 슬리브(10)를 도시하고 있다.
- [0035] 도 4는 기계장치 벽(12)에 두 브레이크(a 및 b) 중 일측의 브레이크를 장착한 브레이크 장착부와 제동되는 축(8)을 도시하고 있다. 스플라인 허브(7)와, 로터(5) 내 스플라인부에 의해, 로터(5)는 축방향으로 자유로이 이동할 수 있고, 해제상태(전기자 디스크(4)가 압축 스프링(3) 쪽으로 당겨진 상태(도 2))에서는 자유로이 회전할 수 있다.
- [0036] 도 5는 브레이크들(a 및 b)의 또 다른 실시예를 도시하고 있다. 이 경우 자기 코일(2)은 도 1에서와 같은 타원형이 아니라, 브레이크당 2개의 원형 코일로 분리되어 형성된다. 원형 코일은 제조 비용이 타원형 코일보다 더욱 저렴하다.
- [0037] 도 6은 두 원형 코일을 절결한 단면도를 도시하고 있다.
- [0038] 도 7은 투시도로 두 브레이크(a 및 b)를 재차 개략적으로 도시하고 있다. 이를 통해, 두 브레이크는 서로 독립적으로 기능하지만, 두 브레이크 모두가 마찰 라이닝들(6)을 구비한 동일한 로터(5)에 어떻게 작용하는지 그 방법을 확인할 수 있다. 각각의 브레이크는 별도로 전원을 공급받을 수 있으며, 그리고 그 각각은 전체 제동 모멘트의 50%를 각각 생성한다. 그에 따라 그 두 브레이크의 제동 모멘트를 합산하면 100%가 된다.
- [0039] 그러므로 일측의 브레이크가 고장 날 시에, 예컨대 전기자 디스크를 고정시킴으로써 항시 토크의 50%가 제2 브레이크에 의해 제공된다.
- [0040] 도 8에 따른 실시예에서도 역시, 원형의 전기자 디스크를 구비한 다수의 형 스프링 압력 브레이크들이 로터(5)에 어떻게 작용하는지 그 방법을 확인할 수 있다. 스프링 압력 브레이크가 다수 구비됨에 따라, 토크는 가변적으로 형성될 수 있고, 일측의 브레이크가 고장 날 시에도, 다수의 또 다른 브레이크가 작동하며, 그에 따라 50% 이상의 토크가 항상 제공될 수 있다. 그러나 도 8에는, 기능을 더욱 확실하게 도시하기 위해, 브레이크는 도시하지 않았다.
- 브레이크들은 비상 수동 해제 수단을 구비하며, 그리고 그 비상 수동 해제 수단은 정전 시에 2개의 추가 볼트를 통해 스프링(3)의 압력에 대항하여 자기 코일(2) 쪽으로 전기자 디스크(4)를 끌어당기게 하면서, 공기 캡(13)을 개방시키고, 그에 따라 브레이크를 해제되게(자유롭게) 할 수 있다.
- ### 도면의 간단한 설명
- [0008] 도 1은 서로 대칭을 이루게끔 형성되고, 또 다른 설명에서는 어셈블리로서 기술되는 좌측 브레이크(a) 및 우측 브레이크(b)를 도시한 개략도이다.
- [0009] 도 2는 도 1에 도시한 절결선(A-A)을 따라 우측 브레이크(b)를 절결하여 도시한 단면도이다.
- [0010] 도 3은 도 2에 도시한 절결선(B-B)을 따라 브레이크(b)의 고정부를 절결하여 도시한 단면도이다.
- [0011] 도 4는 도 1에 도시한 절결선(C-C)에 따라 로터와 스플라인 허브뿐 아니라 브레이크(b)의 출력 구동축을 절결하여 도시한 단면도이다.
- [0012] 도 5는 코일(2)을 원형 코일로서 구현하여 장착한 브레이크(a) 및 브레이크(b)를 도시한 개략도이다.
- [0013] 도 6은 도 5에 도시한 절결선(D-D)에 따라 우측 브레이크(b)를 절결하여 도시한 개략도이다.
- [0014] 도 7은 두 브레이크(a 및 b)뿐 아니라, 이 두 브레이크와 결부되는 해당하는 로터(5)를 경사진 조건에서 바라보고 개략적으로 도시한 투시도이다.

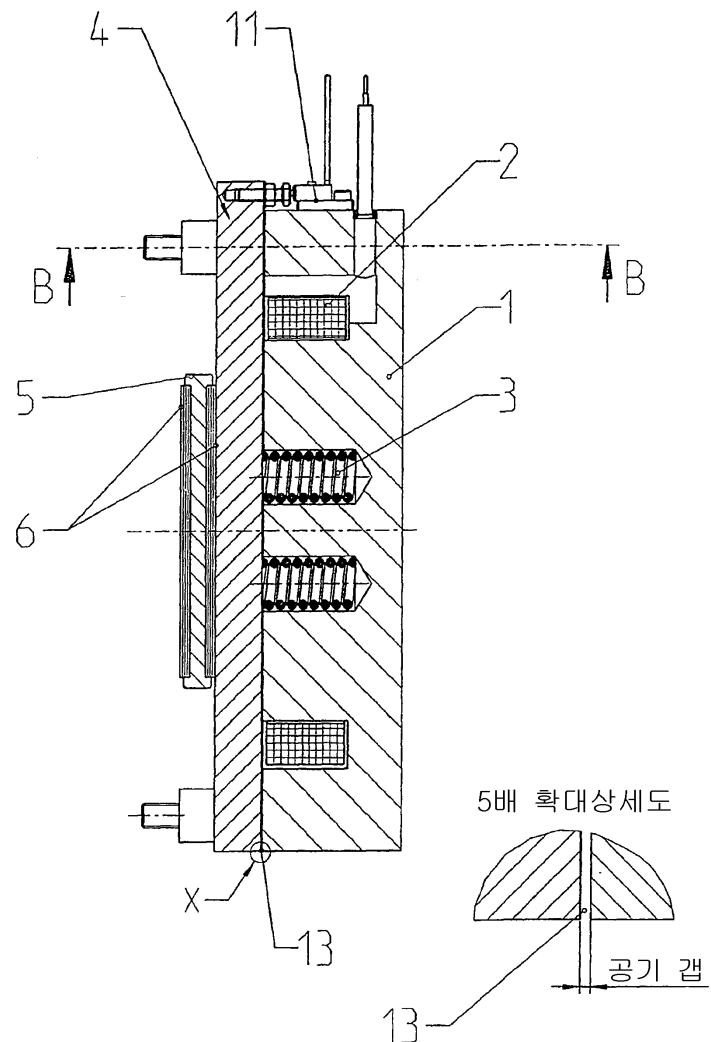
- [0015] 도 8은 외주연에 분포되어 배치된 다수의 스프링 압력 브레이크를 구비한 대체 실시예를 도시한 개략도이다.
- [0016] <도면의 주요부분에 대한 설명>
- [0017] 1: 코일 캐리어
- [0018] 2: 코일
- [0019] 3: 압축 스프링
- [0020] 4: 전기자 디스크
- [0021] 5: 로터
- [0022] 6: 마찰 라이닝(기계장치 벽과 전기자 디스크로 각각 향해 있음)
- [0023] 7: 스플라인 허브(splined hub)
- [0024] 8: 출력 구동축(output drive shaft)
- [0025] 9: 고정 볼트
- [0026] 10: 스페이서 슬리브
- [0027] 11: 브레이크 해제 감지 장치(brake-disengagement monitoring device)
- [0028] 12: 기계장치 벽
- [0029] 13: 공기 캡

도면

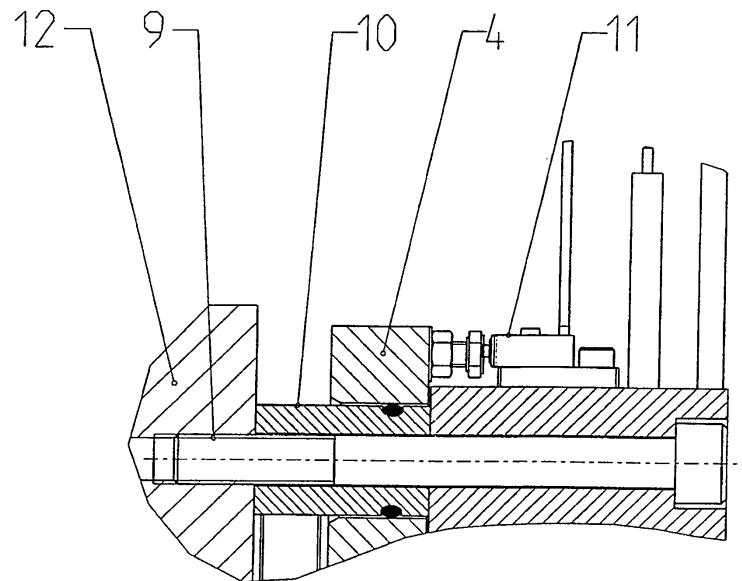
도면1



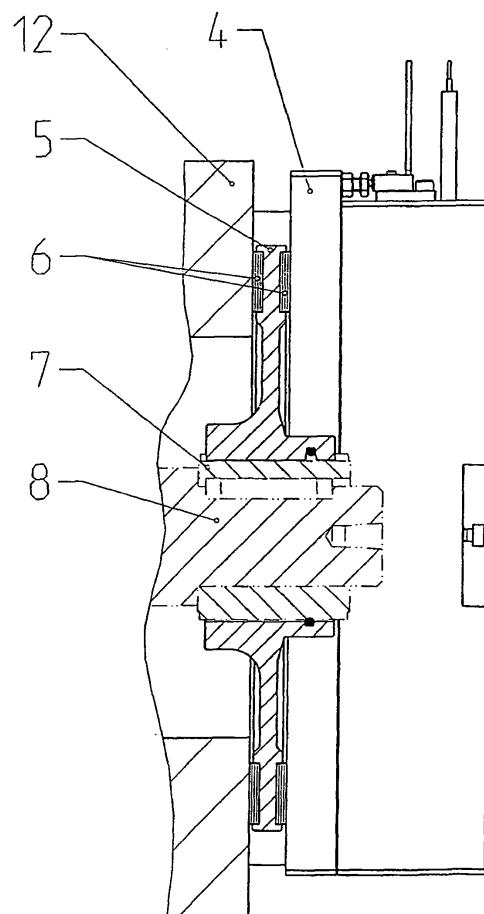
도면2



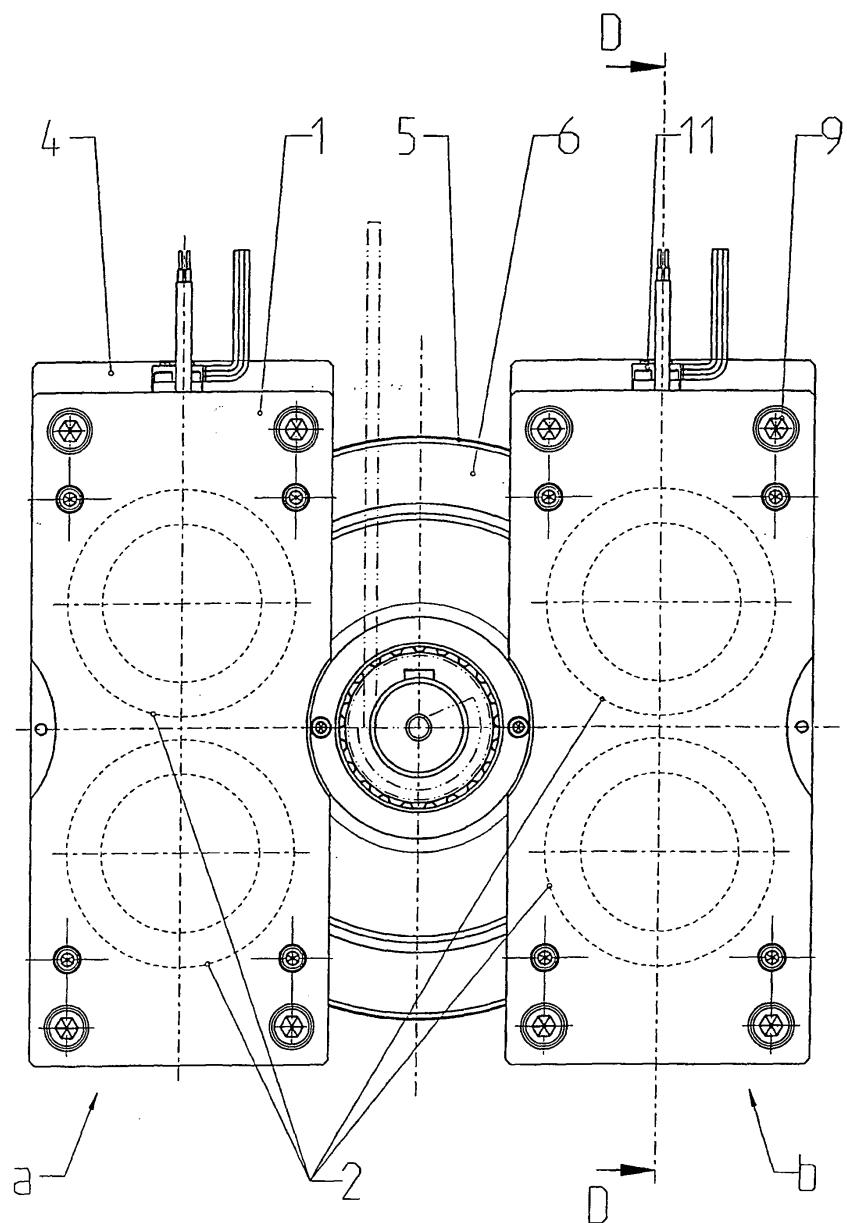
도면3



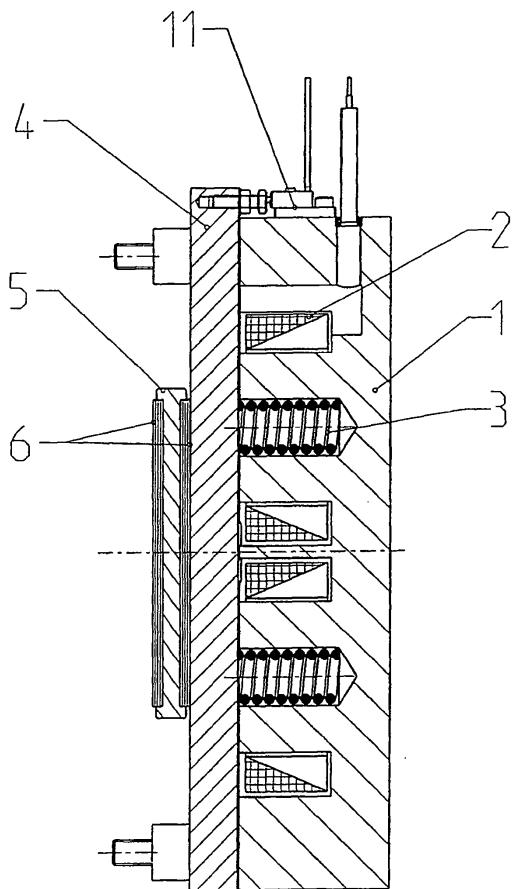
도면4



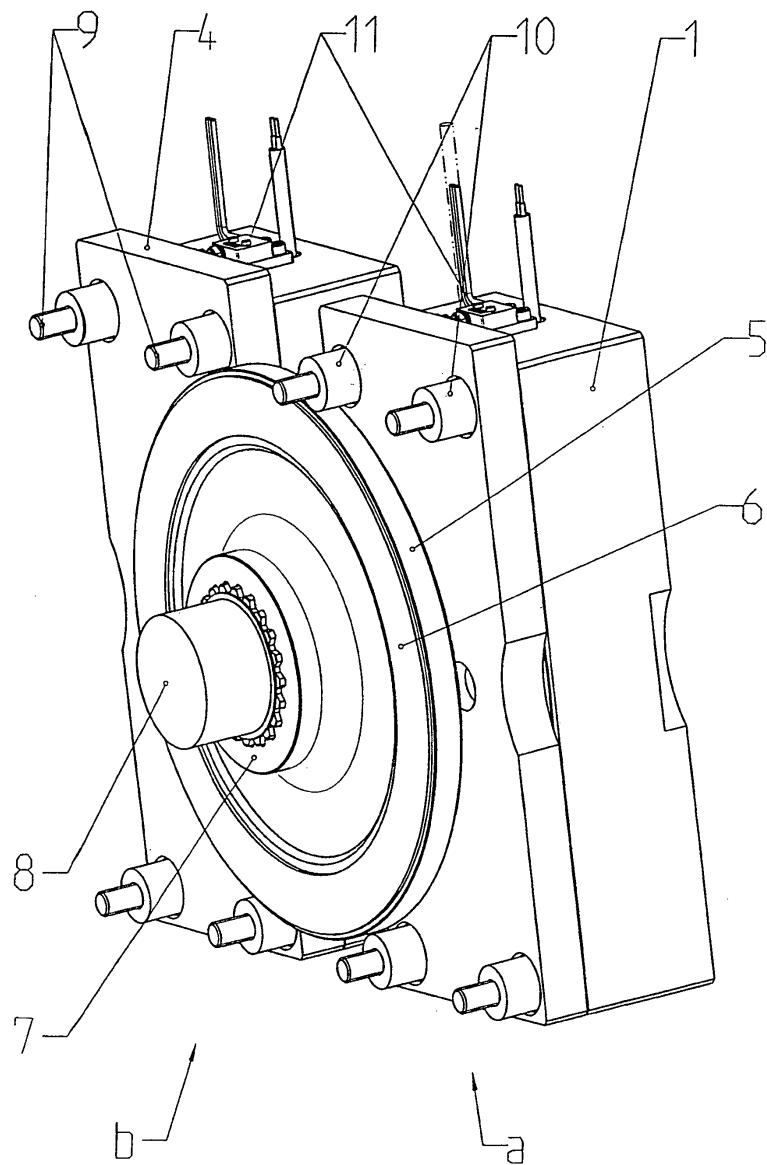
도면5



도면6



도면7



도면8

