



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년02월15일
 (11) 등록번호 10-0803959
 (24) 등록일자 2008년02월11일

(51) Int. Cl.

H01H 19/14 (2006.01) *H01H 13/14* (2006.01)*H01C 10/36* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0134599

(22) 출원일자 2006년12월27일

심사청구일자 2006년12월27일

(65) 공개번호 10-2007-0070089

(43) 공개일자 2007년07월03일

(30) 우선권주장

JP-P-2005-00377223 2005년12월28일 일본(JP)

JP-P-2006-00276807 2006년10월10일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP11353976 A

JP2002015641 A

KR1020010093741 A

KR1020060116350 A

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 이현동

(54) 회전형 전기 부품

(57) 요 약

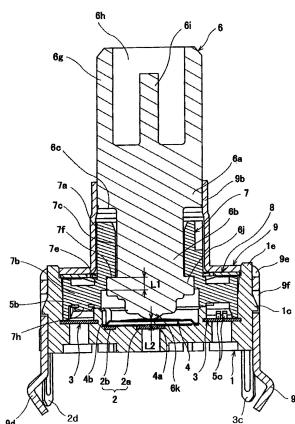
과제

회전축이 큰 힘으로 잡아당겨져도 빠지지 않는 회전형 전기 부품을 제공한다.

해결 수단

회전축 (6) 을 회전 가능하게 유지하는 베어링부 (9b) 를 갖는 하우징 (1, 9) 과, 회전축 (6) 의 회전에 수반하여 회전하는 회전체 (7) 를 갖고, 회전축 (6) 에, 회전축 (6) 의 축선 방향과 교차하는 방향으로 외방으로 돌출된 돌출부 (6j) 를 형성하고, 회전체 (7) 에는, 회전축 (6) 의 축선 방향으로 관통하는 중앙 관통 구멍 (7c) 과, 중앙 관통 구멍 (7c) 에 연속하여 회전축 (6) 의 돌출부 (6j) 를 삽입 통과시킬 수 있는 관통 오목부 (7d) 와, 관통 오목부 (7d) 와 회전축 (6) 의 회전 중심에 대하여 소정 각도를 가짐과 함께, 회전축 (6) 이 베어링부 (9b) 로부터 외부로 돌출된 전방측에 걸림 벽부 (7f) 를 갖는 걸어맞춤 오목부 (7e) 를 형성하고, 회전축 (6) 을 회전체 (7) 의 전방측으로부터 중앙 관통 구멍 (7c) 으로 삽입 통과시키고, 돌출부 (6j) 를 관통 오목부 (7d) 에 삽입 통과시킴과 함께, 회전축 (6) 을 소정 각도로 회전시켜, 회전축 (6) 의 돌출부 (6j) 를 걸림 벽부 (7f) 에 걸림 가능한 상태에서 걸어맞춤 오목부 (7e) 에 걸어맞출시켰다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

회전축과, 이 회전축을 회전 가능하게 유지하는 베어링부를 갖는 하우징과, 상기 회전축의 회전에 수반하여 회전하는 회전체와, 상기 회전축의 회전을 검출하는 습동자 및 도전 패턴으로 이루어진 회전 검출 수단을 구비하고, 상기 회전축에, 그 회전축의 축선 방향과 교차하는 방향으로 외방으로 돌출된 돌출부를 형성하고, 상기 회전체에는, 상기 회전축의 축선 방향으로 관통하는 중앙 관통 구멍과, 그 중앙 관통 구멍에 연속하여 상기 회전축의 돌출부를 삽입 통과시킬 수 있는 관통 오목부와, 이 관통 오목부와 상기 회전축의 회전 중심에 대하여 소정 각도를 가짐과 함께, 상기 회전축이 상기 베어링부로부터 외부로 돌출된 전방측에 걸림 벽부를 갖는 걸어맞춤 오목부를 형성하고, 상기 회전축을 상기 회전체의 전방측으로부터 상기 중앙 관통 구멍으로 삽입 통과시키고, 상기 돌출부를 상기 관통 오목부에 삽입 통과시킴과 함께, 상기 회전축을 소정 각도로 회전시켜, 상기 회전축의 상기 돌출부를 상기 걸림 벽부에 걸림 가능한 상태에서 상기 걸어맞춤 오목부에 걸어맞춤시킨 것을 특징으로 하는 회전형 전기 부품.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 회전체는, 상기 중앙 관통 구멍이 형성된 통형의 안내 통부를 갖고, 상기 안내 통부에 상기 걸어맞춤 오목부의 상기 걸림 벽부를 형성한 것을 특징으로 하는 회전형 전기 부품.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 회전축을 축선 방향으로 이동 가능하게 형성함과 함께, 그 회전축을 축선 방향으로 가압함으로써 조작되는 푸시 스위치를 구비하고, 상기 회전축의 상기 돌출부와 상기 회전체의 상기 걸어맞춤 오목부가 서로 걸어맞춤하는 걸어맞춤면의 축선 방향에 있어서의 걸어맞춤 치수를, 상기 푸시 스위치의 조작 스트로크보다도 크게 형성한 것을 특징으로 하는 회전형 전기 부품.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 회전축의 돌출부를 회전축의 회전 중심을 사이에 두고 대향하는 위치에 한쌍 형성함과 함께, 상기 회전체의 관통 오목부와 걸어맞춤 오목부를, 한쌍의 상기 돌출부에 대응시켜 각각 대향하는 위치에 한쌍 형성한 것을 특징으로 하는 회전형 전기 부품.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 회전축은, 상기 회전체의 상기 중앙 관통 구멍으로 삽입 통과되고, 상기 회전축의 상기 돌출부가 상기 회전체의 상기 걸어맞춤 오목부에 걸어맞춤되고, 상기 회전체가 상기 회전축의 회전에 수반하여 회전 가능하게 유지됨과 함께, 상기 회전축의 돌출부가 상기 걸어맞춤 오목부 내를 상기 회전축의 축선 방향으로 이동 가능하게 형성된 것을 특징으로 하는 회전형 전기 부품.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 회전체에는, 상기 회전축을 회전시키는 둘레 방향을 따라 상기 관통 오목부와 상기 걸어맞춤 오목부 사이에, 상기 관통 오목부에 삽입 통과된 상기 회전축을 소정 각도로 회전시켰을 때에 상기 돌출부와 맞닿아 상기 회전축의 회전을 규제하는 규제부를 형성한 것을 특징으로 하는 회전형 전기 부품.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 규제부는, 상기 회전축의 축선 방향으로 연장되는 볼록부로 이루어지고, 상기 관통 오목부와 상기 걸어맞춤 오목부의 중간 위치의 전체 영역에 걸쳐 형성된 것을 특징으로 하는 회전형 전기 부품.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

종래기술의 문헌 정보

<80> 특히 문헌 1 : 일본 공개특허공보 평11-96855호

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<81> 본 발명은, 회전형 전기 부품에 관한 것으로, 특히 회전축의 축선 방향의 이동 동작과 회전 동작에 의해 푸시 스위치와 펠스 스위치 등을 조작하는 푸시 스위치가 장착되는 것에 적합한 회전형 전기 부품에 관한 것이다.

<82> 종래의 회전형 전기 부품의 구조로는, 조작축의 축선 방향의 이동 동작으로 스위치를 온, 오프시키는 푸시 스위치를 구비하고, 조작축의 회전 동작에 의해 펠스 스위치, 또는 가변 저항기 등의 회전형 전기 부품을 조작하도록 한 구조인 것이 알려져 있다(예를 들어, 특히 문헌 1 참조).

<83> 이 종래의 회전형 전기 부품의 구조를 도 17, 도 18에 나타낸다. 도 17은 종래의 회전형 전기 부품의 단면도, 도 18은 구동체와 조작축의 분해 사시도이다.

<84> 도면에 있어서, 회전형 전기 부품(D)은 펠스 스위치를 예로 나타내고 있고, 컵형의 장착 기체(31)는, 원형의 구멍(31a)을 갖는 바닥벽(31b)과, 오목부(31c)를 갖는 측벽(31d)을 갖고 있다. 또한, 장착 기체(31)에는, 오목부(31c)내의 바닥벽(31b)의 상면에 일부가 노출되고, 또한, 일부가 측벽(31d)으로부터 외부로 돌출되도록, 얇은 금속판으로 이루어지는 복수개의 도전판(32)이 매설되어 있다.

<85> 또한, 구동체(33)는, 비원형의 구멍(33a)을 갖는 통상(筒狀)부(33b)와, 통상부(33b)의 후단에 구멍(33a)을 가로지르도록 형성된 받이부(33c)와, 받이부(33c)에 형성된 작은 구멍(33d)과, 구멍(33a)과 연통하여 형성된 한쌍의 절결부(33e)와, 구멍(33a)의 벽면의 일부가 내방으로 돌출되어 형성된 한쌍의 결림부(33f)와, 통상부(33b)의 외주에 형성된 원형상의 플랜지부(33g)와, 플랜지부(33g)의 전면(前面)에 형성된 요철부(33h)를 구비하고 있다. 또한, 구동체(33)의 한쌍의 절결부(33e)와 결림부(33f)는, 축선 방향에 대향하여 형성되어 있음과 함께, 이 구동체(33)의 플랜지부(33g)의 후면에는, 습동자(34)가 장착되어 있다. 그리고, 이 구동체(33)는, 장착 기체(31)의 오목부(31c)내에 플랜지부(33g)를 위치시킴과 함께, 통상부(33b)의 후단을 구멍(31a)에 삽입통과시켜, 장착 기체(31)에 회전 가능하게 장착됨과 함께, 구동체(33)에 장착된 습동자(34)가 도전판(32)에 접촉/분리되고, 접점을 전환시켜 펠스 스위치를 구성하고 있다.

<86> 링크상의 판스프링(35)은, 장착 기체(31)의 오목부(31c)를 막도록, 장착 기체(31)와 플랜지부(33g)의 전면에 배치되고, 판스프링(35)의 탄성면(35a)이 구동체(33)의 요철부(33h)에 계탈(係脫)하여, 회전시의 클릭 동작을 발생시킨다. 또한, 전면판(36)은, 평판부(36a)와, 통부(36b)를 갖고, 이 전면판(36)의 평판부(36a)는 판스프링(35)상에 탑재되고, 전면판(36)과 판스프링(35)은, 장착 기체(31)에 적절한 수단에 의해 고정되어 있다.

<87> 조작축(37)은, 축선(S)상에 형성된 주상(柱狀)부(37a)와, 축선(S)방향의 분할구(37b)를 형성하여 이루어지는 한쌍의 장착 다리(37c)와, 단차부(37d)를 구비하고 있다. 이 조작축(37)의 장착은, 주상부(37a)측으로부터 전면판(36)의 통부(36b), 구동체(33)의 통상부(33b)의 구멍(33a)에 삽입하여, 조작축(37)의 장착 다리(37c)가 결림부(33f)에 맞닿으면, 장착 다리(37c)는 내방으로 휘고, 조작축(37)의 삽입을 더욱 계속하면, 장착 다리(37c)는 결림부(33f)를 지나, 스프링성에 의해 원래의 상태로 되돌아감(스냅 고정)과 함께, 그 장착 다리(37c)의 선단부가 절결부(33e)내에 삽입되고, 또한, 주상부(37a)가 받이부(33c)의 작은 구멍(33d)으로 삽입통과되어, 조작축(37)이 구동체(33)에 장착된다.

<88> 즉, 구동체 (33)에 스냅 고정된 조작축 (37)은, 조작축 (37)을 가압하면, 비원형의 구멍 (33a)에 의해 직진 이동하여, 단차부 (37d)가 구동체 (33)의 단부 (端部)에 부딪쳐 그 이동이 정지되고, 또한, 조작축 (37)이 가압 전의 상태로 되돌아 갔을 때는, 장착 다리 (37c)가 걸림부 (33f)에 걸려, 그 이상의 이동이 저지되게 되어 있다. 또한, 조작축 (37)은, 통부 (36b)와 받이부 (33c)의 2 점에서 회전 가능하게 지지되어 있다.

이와 같이 하여, 구동체 (33)에 장착된 조작축 (37)은, 회전 동작과 축선 (S) 방향의 이동 동작이 가능하고, 회전 동작에 의해 구동체 (33)를 회전시키게 되어 있다.

<89> 또한, 장착 기체 (31)의 후부에는, 고정 접점 (38, 39)을 매설한 절연체 (40)가 장착되고, 이 절연체 (40)의 내부에는, 접시형의 접점 (41)이 배치 형성되어 있다. 가동 접점 (41)은, 주변부가 고정 접점 (39)에 항상 접촉하고, 중앙부는 조작축 (37)의 주상부 (37a)에 맞닿아, 조작축 (37)을 항상 전방으로 가압하여, 장착 다리 (37c)가 걸림부 (33f)에 걸리도록 되어 있다. 고정 접점 (38, 39)을 갖는 절연체 (40)와, 가동 접점 (41)으로 푸시 스위치 (P)가 구성되어 있다.

<90> 조작축 (37)을 회전시키면, 구동체 (33)가 회전되어, 회전형 전기 부품 (D)인 펄스 스위치가 조작된다. 또한, 조작축 (37)을 축선 (S) 방향으로 가압하면, 조작축 (37)의 주상부 (37a)가 가동 접점 (41)을 눌러, 이 가동 접점 (41)이 고정 접점 (38) 측으로 이동하고, 가동 접점 (41)이 고정 접점 (38)에 접촉하여 고정 접점 (38과 39)이 ON이 된다. 이와 같이 하여, 회전형 전기 부품 (D)과 푸시 스위치 (P)를 조작하는 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<91> 그러나, 상기 기술한 종래의 회전형 전기 부품에 있어서는, 조작축의 장착은 스프링성을 갖는 한쌍의 장착 다리를 구동체의 걸림부에 스냅 고정으로 장착되어 있기 때문에, 조작축의 인발 방향의 강도가 약하여, 큰 힘으로 조작축이 잡아당겨진 경우에는, 조작축이 빠질 우려가 있다는 문제가 있었다.

<92> 따라서, 본 발명은 상기한 문제점을 해결하여, 조작축 (회전축)이 큰 힘으로 잡아당겨져도 빠지지 않는 회전형 전기 부품을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

<93> 상기 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 회전형 전기 부품에서는 제 1 해결 수단으로서, 회전축과, 이 회전축을 회전 가능하게 유지하는 베어링부를 갖는 하우징과, 상기 회전축의 회전에 수반하여 회전하는 회전체와, 상기 회전축의 회전을 검출하는 습동자 및 도전 패턴으로 이루어진 회전 검출 수단을 구비하고, 상기 회전축에, 그 회전축의 축선 방향과 교차하는 방향으로 외방으로 돌출된 돌출부를 형성하고, 상기 회전체에는, 상기 회전축의 축선 방향으로 관통하는 중앙 관통 구멍과, 그 중앙 관통 구멍에 연속하여 상기 회전축의 돌출부를 삽입 통파시킬 수 있는 관통 오목부와, 이 관통 오목부와 상기 회전축의 회전 중심에 대하여 소정 각도를 가짐과 함께, 상기 회전축이 상기 베어링부로부터 외부로 돌출된 전방측에 걸림 벽부를 갖는 걸어맞춤 오목부를 형성하고, 상기 회전축을 상기 회전체의 전방측으로부터 상기 중앙 관통 구멍으로 삽입 통파시키고, 상기 돌출부를 상기 관통 오목부에 삽입 통파시킴과 함께, 상기 회전축을 소정 각도로 회전시켜, 상기 회전축의 상기 돌출부를 상기 걸림 벽부에 걸림 가능한 상태에서 상기 걸어맞춤 오목부에 걸어맞춤시킨 구성으로 하였다.

<94> 또한, 제 2 해결 수단으로서, 상기 회전체는, 상기 중앙 관통 구멍이 형성된 통형의 안내 통부를 갖고, 상기 안내 통부에 상기 걸어맞춤 오목부의 상기 걸림 벽부를 형성한 구성으로 하였다.

<95> 또한, 제 3 해결 수단으로서, 상기 회전축을 축선 방향으로 이동 가능하게 형성함과 함께, 그 회전축을 축선 방향으로 가압함으로써 조작되는 푸시 스위치를 구비하고, 상기 회전축의 상기 돌출부와 상기 회전체의 상기 걸어맞춤 오목부가 서로 걸어맞춤하는 걸어맞춤면의 축선 방향에 있어서의 걸어맞춤 치수를, 상기 푸시 스위치의 조작 스트로크보다도 크게 형성한 구성으로 하였다.

<96> 또한, 제 4 해결 수단으로서, 상기 회전축의 돌출부를 회전축의 회전 중심을 사이에 두고 대향하는 위치에 한쌍 형성함과 함께, 상기 회전체의 관통 오목부와 걸어맞춤 오목부를, 한쌍의 상기 돌출부에 대응시켜 각각 대향하는 위치에 한쌍 형성한 구성으로 하였다.

<97> 또한, 제 5 해결 수단으로서, 상기 회전축은, 상기 회전체의 상기 중앙 관통 구멍으로 삽입 통파되고, 상기 회전축의 상기 돌출부가 상기 회전체의 상기 걸어맞춤 오목부에 걸어맞출되고, 상기 회전체가 상기 회전축의 회전에 수반하여 회전 가능하게 유지됨과 함께, 상기 회전축의 돌출부가 상기 걸어맞춤 오목부 내를 상기 회전축의

축선 방향으로 이동 가능하게 형성된 구성으로 하였다.

<98> 또한, 제 6 해결 수단으로서, 상기 회전체에는, 상기 회전축을 회전시키는 둘레 방향을 따라 상기 관통 오목부와 상기 걸어맞춤 오목부 사이에, 상기 관통 오목부에 삽입 통과된 상기 회전축을 소정 각도로 회전시켰을 때에 상기 돌출부와 맞닿아 상기 회전축의 회전을 규제하는 규제부를 형성한 구성으로 하였다.

<99> 또한, 제 7 해결 수단으로서, 상기 규제부는, 상기 회전축의 축선 방향으로 연장되는 볼록부로 이루어지고, 상기 관통 오목부와 상기 걸어맞춤 오목부의 중간 위치의 전체 영역에 걸쳐 형성된 구성으로 하였다.

발명을 실시하기 위한 최선의 형태

<101> 이하, 본 발명의 실시 형태를 도 1 내지 도 16 에 나타낸다. 도 1 은 본 발명의 회전형 전기 부품을 나타내는 분해 사시도, 도 2 는 본 발명의 회전형 전기 부품을 나타내는 평면도, 도 3 은 본 발명의 회전형 전기 부품을 나타내는 정면도, 도 4 는 본 발명의 회전형 전기 부품을 나타내는 단면도, 도 5 는 본 발명의 회전형 전기 부품의 회전축을 나타내는 정면도, 도 6 은 도 5 의 좌측면도, 도 7 은 도 5 의 우측면도, 도 8 은 도 7 의 8-8 선에 있어서의 단면도, 도 9 는 본 발명의 회전형 전기 부품의 회전체를 나타내는 정면도, 도 10 은 도 9 의 우측면도, 도 11 은 도 10 의 11-11 선에 있어서의 단면도, 도 12 는 도 10 의 12-12 선에 있어서의 단면도, 도 13 은 본 발명의 회전체의 다른 실시예를 나타내는 사시도, 도 14 는 도 13 에 나타내는 회전체의 측면도, 도 15 는 도 14 의 15-15 선에 있어서의 단면도, 도 16 은 도 14 의 16-16 선에 있어서의 단면도이다.

<102> 도 1 에 나타내는 바와 같이 본 발명의 회전형 전기 부품은, 상면 개구형의 상자형의 케이스 (1) 와, 이 케이스 (1) 에 배치 형성된 고정 접점 (2) 및 도전 패턴 (3) 과, 고정 접점 (2) 및 도전 패턴 (3) 과 접촉 및 슬라이딩 접촉하는 가동 접점 (4) 및 습동자 (5) 와, 회전 및 가압 조작 가능한 회전축 (6) 과, 이 회전축 (6) 의 회전에 수반하여 회전하는 회전체 (7) 와, 이 회전체 (7) 에 슬라이딩하여 클릭 감촉을 일으키는 판스프링 (8) 과, 회전축 (6) 을 회전 가능하게 유지하는 베어링부를 갖고, 케이스 (1) 의 개구부를 덮는 장착판 (9) 으로 주로 구성되어 있다. 또, 케이스 (1) 와 장착판 (9) 에 의해, 하우징이 구성되어 있다.

<103> 케이스 (1) 는, 합성 수지 등의 절연재로 상면 개구형의 수납부 (1a) 를 갖는 상자형으로 형성되어 있다. 또한, 케이스 (1) 의 대향하는 측면에는 상하로 관통하는 한쌍의 안내홈 (1b, 1b) 이 형성되고, 이들 안내홈 (1b, 1b) 내에는 각각 외방으로 돌출된 걸림 돌기 (1c, 1c) 가 형성되어 있다. 또한, 안내홈 (1b, 1b) 에 연통하는 수납부 (1a) 의 상면측 (전면측) 에는, 한쌍의 오목홈 (1d, 1d) 이 형성되고, 이들 오목홈 (1d, 1d) 내에는 각각 상방 (전방) 으로 돌출된 돌출편 (1e, 1e) 이 형성되어 있다. 그리고, 이들의 안내홈 (1b, 1b) 에 후술하는 장착판 (9) 의 장착 다리부 (9d) 가 걸어맞춤되고, 걸림 돌기 (1c) 와 돌출편 (1e) 에 의해 위치가 결정되어 걸어맞춤되어, 장착판 (9) 이 케이스 (1) 의 개구형 수납부 (1a) 를 덮도록 장착되도록 되어 있다.

<104> 또한, 케이스 (1) 의 수납부 (1a) 의 내저면 중앙에는, 도전성의 금속판이 인서트 성형 등의 방법에 의해, 그 일부를 표출시킨 상태에서 케이스 (1) 에 일체로 매설하여 형성되고, 고정 접점 (2) 을 구성하는 중앙 고정 접점 (2a) 과, 이 중앙 고정 접점 (2a) 을 둘러싸도록 주변 고정 접점 (2b) 이 배치 형성되어 있다. 또한, 이 고정 접점 (2) 의 외측에서, 수납부 (1a) 의 내저면 외주부에는, 마찬가지로 도전성의 금속판을 인서트 성형 등의 방법에 의해, 그 일부를 표출시킨 상태에서 케이스 (1) 에 일체로 매설하여 형성되고, 도전 패턴 (3) 을 구성하는 공통 패턴 (3a) 과 코드 패턴 (3b) 이 배치 형성되어 있다.

<105> 또한, 케이스 (1) 의 외측면에는, 중앙 고정 접점 (2a) 및 주변 고정 접점 (2b) 과, 공통 패턴 (3a) 및 코드 패턴 (3b) 과 전기적으로 접속되어, 케이스 (1) 의 외방으로 도출되는, 각각의 접속 단자 (2c 및 2d) 와, 접속 단자 (3c 및 3d) 가 돌출 형성되어 있고, 이 접속 단자 (2c, 2d, 3c, 3d) 가, 각각 케이스 (1) 의 외측면을 따라 하방으로 절곡되어 배치 형성되어 있다.

<106> 가동 접점 (4) 은, 도전성의 박판 금속판으로 이루어지고, 중앙에 반전 가능한 돔형 팽출부 (4a) 를 갖는 원판 형으로 형성되어 있다. 이 가동 접점 (4) 은, 케이스 (1) 의 수납부 (1a) 에 배치 형성된 고정 접점 (2) 상에 탑재되고, 외주연부 (4b) 가 주변 고정 접점 (2b) 상에 접촉됨과 함께, 팽출부 (4a) 의 정상부 하면측이 중앙 고정 접점 (2a) 과 대향하여 멀어진 상태에서 배치 형성되어 있다. 이 가동 접점 (4) 과 고정 접점 (2) 으로 푸시 스위치가 구성되어 있다.

<107> 습동자 (5) 는, 도전성의 박판 금속판으로 이루어지고, 환상의 기부 (基部 ; 5a) 와, 이 기부 (5a) 의 복수 지점 (본 실시예에서는 3 지점) 에 외방으로 연장되어 형성된 둥근 구멍을 갖는 장착편 (5b) 과, 이 장착편 (5b) 으로부터 환상 방향으로 탄성을 갖고 외팔보 형상으로 연장된 복수의 접촉편 (5c) 을 갖고 있다. 이 습동자

(5) 는, 후술하는 회전체 (7) 의 회전판부 (7b) 에 장착편 (5b) 이 고착됨으로써, 회전체 (7) 와 일체적으로 회전 가능하게 장착되도록 되어 있다. 또한, 회전체 (7) 가 케이스 (1) 의 수납부 (1a) 에 회전 가능하게 수용되었을 때에는, 습동자 (5) 는, 수납부 (1a) 에 배치 형성된 도전 패턴 (3) 상에 탑재되고, 회전체 (7) 의 회전에 수반하여, 각각의 접촉편 (5c) 이 공통 패턴 (3a) 및 코드 패턴 (3b) 과 슬라이딩 접촉하는 것으로 되어 있다. 이 습동자 (5) 와 도전 패턴 (3) 으로 인코더 등의 회전 검출 수단이 구성되어 있다.

<108> 도 5 내지 도 8 에 나타내는 바와 같이, 회전축 (6) 은, 합성 수지 등의 절연재로 이루어지고, 후술하는 회전체 (7) 의 중앙 관통 구멍 (7c) 보다도 직경이 큰 원주상의 대축부 (6a) 와 이것보다도 약간 좁은 대략 원주형의 소축부 (6b) 가 동일 축선 상에서 축선 방향으로 단차부 (6c) 를 통하여 연접 형성되어 있다. 또한, 이것과 대향하는 대축부 (6a) 의 선단측에는, 평탄면 (6d) 을 갖고, 이 평탄면 (6d) 에 의해 선단측의 단면이 D 자형으로 형성되어 원호형부 (6e) 와 직선형부 (6f) 를 갖는 손잡이 장착부 (6g) 가 형성되어 있다. 또한, 손잡이 장착부 (6g) 의 선단측에는, 단면으로부터 축선 방향을 향하여, 우뚝한 중공형의 중앙 오목부 (6h) 가 형성되어 있다.

<109> 또한, 중공상의 중앙 오목부 (6h) 는, 회전축 (6) 의 원주상의 대축부 (6a) 를 제외한 손잡이 장착부 (6g) 의 전체에 걸쳐 형성되어 있다. 즉, 중공형의 중앙 오목부 (6h) 는, 회전축 (6) 이 후술하는 장착판 (9) 의 베어링부 (9b) 에 축지되는 대축부 (6a) 의 일부를 제외하고, 이 베어링부 (9b) 로부터 외방으로 돌출되는 회전축 (6) 의 선단측의 손잡이 장착부 (6g) 에 형성되어 있다. 그리고, 이 손잡이 장착부 (6g) 의 선단에 외장용의 조작 손잡이 (10 ; 도 3 에 2 점 쇄선으로 나타낸다) 가 장착되어, 회전축 (6) 이 회전 조작되도록 되어 있다.

<110> 그리고, 외장용의 조작 손잡이 (10) 가 장착되는 회전축 (6) 의 선단측에 중공상의 중앙 오목부 (6h) 를 형성함으로써, 합성 수지의 성형 가공시 (자연 냉각시) 의 수축에 수반되는 치수 변화가 적고, 회전축 (6) 의 치수를 양호한 정밀도로 형성할 수 있어, 조작 손잡이 (10) 를 장착할 때의 확실성과 장착 작업성을 향상시킬 수 있게 되어 있다. 또한, 중앙 오목부 (6h) 는, 회전축 (6) 이 베어링부 (9b) 에 축지되는 부분에까지 도달하지 않는 깊이 치수로 베어링부 (9b) 로부터 외방으로 돌출되는 회전축 (6) 의 선단측에 형성하도록 하였기 때문에, 회전축 (6) 이 베어링부 (9b) 에 축지되는 부분에는 중공상의 오목부가 없으므로, 회전축 (6) 의 베어링부 (9b) 에 대한 축지 강도를 높이는 것이 가능하게 되어 있다.

<111> 또한, 중공상의 중앙 오목부 (6h) 에는, 회전축 (6) 의 축선을 지나는 위치에, 이 중앙 오목부 (6h) 를 대략 2 등분으로 분할하는 내벽부 (6i) 가 형성되어 있다. 또한, 이 내벽부 (6i) 는, 중앙 오목부 (6h) 의 대향하는 내측면 사이에 형성되어 있고, 이 내벽부 (6i) 가, D 자형의 단면인 원호형부 (6e) 와 직선형부 (6f) 에 걸쳐 양자 사이를 연결하도록 형성되어 있다. 또한, 이 내벽부 (6i) 는, 손잡이 장착부 (6g) 의 선단측의 단면으로부터 축선 방향을 향하여, 우뚝한 위치에 형성되어 있고, 이 내벽부 (6i) 의 우뚝한 선단측에, 회전축 (6) 을 성형 가공할 때의 게이트 (도시 생략) 가 형성되도록 되어 있다.

<112> 이와 같이, 회전축 (6) 의 중앙 오목부 (6h) 에, 회전축 (6) 의 축선을 지나는 위치에 내벽부 (6i) 를 형성하고, 이 내벽부 (6i) 를 중앙 오목부 (6h) 의 대향하는 내측면 사이에 형성하여 중앙 오목부 (6h) 를 분할하도록 하였기 때문에, 중앙 오목부 (6h) 의 크기를 개개로 작게 할 수 있어, 회전축 (6) 전체의 강도를 높일 수 있다. 또한, 회전축 (6) 의 선단측의 단면이 D 자형으로 형성되어 있어도, 내벽부 (6i) 가, 원호형부 (6e) 와 직선형부 (6f) 에 걸쳐 양자 사이를 연결하도록 형성하도록 하였기 때문에, 조작 손잡이 (10) 의 장착부에 변형되기 쉬운 직선형의 걸어맞춤부가 있었다고 해도, 변형되기 어려운 원호형의 걸어맞춤부와의 사이가 이 내벽부 (6i) 에 의해 연결되어 있기 때문에, 회전축 (6) 의 강도를 유지할 수 있게 되어 있다.

<113> 또한, 이 내벽부 (6i) 는, 회전축 (6) 의 선단측의 단면으로부터 우뚝한 위치에 형성되어 있고, 내벽부 (6i) 의 우뚝한 선단측을 회전축 (6) 의 성형 가공시의 게이트 위치로 함으로써, 게이트 위치가 회전축 (6) 의 외주부로 나가는 것을 방지할 수 있어, 조작 손잡이 (10) 와의 장착성을 양호한 것으로 할 수 있다. 또한, 회전축 (6) 의 선단측 (손잡이 장착부 (6g)) 에 대한 웨드의 발생을 방지할 수 있어, 강도를 높일 수 있게 된다.

<114> 또한, 회전축 (6) 의 손잡이 장착부 (6g) 와 대향하는 방향의 소축부 (6b) 의 선단측에는, 회전축 (6) 의 축선 방향과 직교하여 교차하는 방향 (직경 방향) 에서 외방으로 돌출되는 돌출부 (6j) 가 형성되어 있다. 또한, 이 돌출부 (6j) 는, 회전축 (6) 의 회전 중심을 사이에 두고 대향하는 위치에 한쌍 형성되어 있다. 그리고, 이 돌출부 (6j) 가 후술하는 회전체 (7) 의 걸어맞춤 오목부 (7e) 와 걸어맞춤함으로써, 회전축 (6) 과 회전체 (7) 가 케이스 (1) 에 수용되어 일체적으로 회전 가능하게 배치 형성되도록 되어 있다.

- <115> 또한, 소축부 (6b) 의 선단측의 단면에는 축선 방향으로 돌출된 돌기 (6k) 가 형성되어 있다. 이 돌기 (6k) 가 가동 접점 (4) 의 돌형 팽출부 (4a) 의 정상부에 맞닿은 상태에서 배치 형성되어 있다. 그리고, 회전축 (6) 이 축선 방향으로 가압되었을 때에는, 소축부 (6b) 의 축선 방향의 이동에 의해 돌기 (6k) 가 가동 접점 (4) 의 팽출부 (4a) 를 가압하여 팽출부 (4a) 를 반전시키고, 하방에 배치 형성된 고정 접점 (2) 의 중앙 고정 접점 (2a) 과 접촉시켜 푸시 스위치를 온시키도록 되어 있다.
- <116> 도 9 내지 도 12 에 나타내는 바와 같이, 회전체 (7) 는, 마찬가지로 합성 수지 등의 절연재로 이루어지고, 통형의 안내 통부 (7a) 와 베어링부 (9b) 보다도 직경이 큰 플랜지형 (원판형) 의 회전판부 (7b) 를 갖고 있다. 또한, 회전체 (7) 에는, 회전축 (6) 의 축선 방향으로 관통하는 중앙 관통 구멍 (7c) 이 형성되어 있고, 이 중앙 관통 구멍 (7c) 에는, 중앙 관통 구멍 (7c) 에 연속하여, 회전축 (6) 의 돌출부 (6j) 를 삽입 통과시킬 수 있는 관통 오목부 (7d) 가 형성되어 있다. 또한, 이 관통 오목부 (7d) 와 회전축 (6) 의 회전 중심에 대하여 소정 각도를 가짐과 함께, 회전축 (6) 이 베어링부 (9b) 및 회전체 (7) 로부터 하우징의 외부로 돌출되는 전방측 (도 4 에 있어서의 상방측), 즉 원통상의 안내 통부 (7a) 측에 걸림 벽부 (7f) 를 가지며 바닥이 있는 걸어맞춤 오목부 (7e) 가 형성되어 있다. 또, 본 실시예에서는 관통 오목부 (7d) 와 걸어맞춤 오목부 (7e) 는, 대략 직교하는 방향 (약 90 도) 으로 형성되어 있다.
- <117> 또한, 관통 오목부 (7d) 와 걸어맞춤 오목부 (7e) 는, 회전축 (6) 의 한쌍의 돌출부 (6j, 6j) 에 대응시켜, 각각 대향하는 위치에 한쌍 형성되어 있다. 그리고, 회전축 (6) 의 소축부 (6b) 가, 회전체 (7) 의 안내 통부 (7a) 의 전방측으로부터 중앙 관통 구멍 (7c) 으로 삽입 통과되고, 회전축 (6) 의 한쌍의 돌출부 (6j, 6j) 가, 회전체 (7) 의 한쌍의 관통 오목부 (7d, 7d) 에 삽입 통과되도록 되어 있다. 그리고, 삽입 통과된 상태로부터 회전축 (6) 이 소정 각도 (본 실시예에서는 약 90 도) 회전되면, 회전축 (6) 의 한쌍의 돌출부 (6j, 6j) 가, 관통 오목부 (7d, 7d) 와 소정 각도를 갖고 형성된 한쌍의 걸어맞춤 오목부 (7e, 7e) 의 위치까지 회전하여, 한쌍의 걸림 벽부 (7f, 7f) 에 걸림 가능한 상태로 된다. 그리고, 이 위치에서 회전축 (6) 을 전방측으로 되돌리면, 한쌍의 돌출부 (6j, 6j) 가 한쌍의 걸림 벽부 (7f, 7f) 와 맞닿아, 한쌍의 걸어맞춤 오목부 (7e, 7e) 에 걸어맞춤하는 것으로 되어 있다.
- <118> 그리고, 회전축 (6) 의 소축부 (6b) 가 회전체 (7) 의 중앙 관통 구멍 (7c) 으로 삽입 통과되고, 한쌍의 돌출부 (6j, 6j) 가 걸어맞춤 오목부 (7e, 7e) 에 걸어맞춤되었을 때에는, 회전체 (7) 가 회전축 (6) 의 회전에 수반하여 회전 가능하게 유지됨과 함께, 회전축 (6) 의 한쌍의 돌출부 (6j, 6j) 가 걸어맞춤 오목부 (7e, 7e) 내를 회전축 (6) 의 축선 방향으로 이동 가능하게 형성되어 있다. 이 때문에, 간단한 구성으로, 푸시 스위치의 가압 동작과 회전 검출 수단의 회전 동작이 가능하게 되어 있다.
- <119> 그리고, 회전축 (6) 은, 회전축 (6) 의 돌출부 (6j) 가 회전체 (7) 의 걸어맞춤 오목부 (7e) 에 확실하게 걸어맞춤하여 회전체 (7) 와 일체적으로 유지되어 있기 때문에, 회전축 (6) 이 큰 힘으로 잡아당겨진 경우에도 돌출부 (6j) 가 회전체 (7) 의 걸림 벽부 (7f) 와 맞닿기 때문에 빠지는 일이 없어, 회전축 (6) 의 인발 강도를 향상시킬 수 있게 되어 있다.
- <120> 또한, 회전체 (7) 는, 중앙 관통 구멍 (7c) 이 형성된 통형의 안내 통부 (7a) 와 플랜지형의 회전판부 (7b) 를 갖고, 이 안내 통부 (7a) 측에 걸어맞춤 오목부 (7e) 의 걸림 벽부 (7f) 를 형성하도록 하였기 때문에, 걸림 벽부 (7f) 의 두께를 두껍게 형성할 수 있으므로, 회전축 (6) 의 빠짐 방지를, 보다 확실하게 할 수 있다.
- <121> 또한, 회전축 (6) 의 돌출부 (6j) 를 회전축 (6) 의 회전 중심을 사이에 두고 대향하는 위치에 한쌍 형성함과 함께, 한쌍의 돌출부 (6j, 6j) 와 걸어맞춤하는 회전체 (7) 의 관통 오목부 (7d) 와 걸어맞춤 오목부 (7e) 를, 한쌍의 돌출부 (6j, 6j) 에 대응시켜 각각 대향하는 위치에 한쌍 형성하도록 하였기 때문에, 회전축 (6) 의 회전을 확실하게 회전체 (7) 에 전달할 수 있어, 안정적인 회전 조작이 가능해짐과 함께, 회전축 (6) 을 180 도 회전시켜도 장착이 가능해지기 때문에, 조립이 용이해져, 작업성이 향상되도록 되어 있다.
- <122> 그리고, 회전축 (6) 이 축선 방향으로 가압되었을 때에는, 돌기 (6k) 가 가동 접점 (4) 의 팽출부 (4a) 를 가압하여, 하방에 배치 형성된 푸시 스위치를 온시키도록 되어 있고, 이 때, 회전축 (6) 의 한쌍의 돌출부 (6j, 6j) 와 회전체 (7) 의 한쌍의 걸어맞춤 오목부 (7e, 7e) 가 서로 걸어맞춤하는 걸어맞춤면의 축선 방향에 있어서의 걸어맞춤 치수 (L1) 는, 푸시 스위치의 조작 스트로크, 즉, 회전축 (6) 의 돌기 (6k) 가 가동 접점 (4) 의 팽출부 (4a) 를 반전시켜 고정 접점 (2 ; 중앙 고정 접점 (2a)) 과 맞닿는 스트로크 (L2) 보다도 크게 형성되어 있다 ($L1 > L2$). (도 4 참조)
- <123> 이와 같이, 본 실시예에서는, 회전축 (6) 을 축선 방향으로 이동 가능하게 형성함과 함께, 회전축 (6) 을 가압

함으로써 조작되는 푸시 스위치를 구비하고 있고, 회전축 (6) 의 돌출부 (6j) 와 회전체 (7) 의 걸어맞춤 오목부 (7e) 가 서로 걸어맞춤하는 걸어맞춤면의 축선 방향에 있어서의 걸어맞춤 치수 (L1) 를, 푸시 스위치의 조작스트로크 (L2) 보다도 크게 형성하도록 하였기 때문에, 푸시 스위치의 가압 동작시에 있어서도 회전축 (6) 의 돌출부 (6j) 가 회전체 (7) 의 걸어맞춤 오목부 (7e) 로부터 빠지는 일이 없어, 회전축 (6) 과 회전체 (7) 의 결합을 확실하게 할 수 있다.

<124> 또한, 회전체 (7) 의 회전판부 (7b) 의 상면측 (안내 통부 (7a) 측) 에는, 안내 통부 (7a) 의 주위를 둘러싸도록 복수의 요철부로 이루어지는 클릭용 캠부 (7g) 가 환상으로 형성되어 있고, 이 클릭용 캠부 (7g) 가 클릭용 판스프링 (8) 과 슬라이딩 접촉함으로써 회전시의 클릭 감촉이 얻어지는 것으로 되어 있다. 또한, 회전판부 (7b) 의 하면측 (안내 통부 (7a) 와는 반대측) 에는, 중앙 관통 구멍 (7c) 의 외측 위치에서 둘레 방향으로 복수의 보스부 (7h ; 본 실시예에서는 3 개) 가 형성되어 있고, 이 보스부 (7h) 에 습동자 (5) 의 장착편 (5b) 의 둑근 구멍이 삽입 통과되고, 코킹 (caulking) 등의 방법에 의해 고착되어 회전체 (7) 와 일체적으로 회전 가능하게 장착되도록 되어 있다.

<125> 판스프링 (8) 은, 탄성을 갖는 박판 금속판으로 이루어지고, 큰 개구를 갖는 원환상의 스프링부 (8a) 와, 이 스프링부 (8a) 의 외주부의 대향하는 위치에 형성된 한쌍의 끼워맞춤부 (8b, 8b) 를 갖고 있다. 이 판스프링 (8) 은, 개구에 회전축 (6) 과 회전체 (7) 의 안내 통부 (7a) 가 삽입 통과되고, 스프링부 (8a) 가 회전체 (7) 의 회전판부 (7b) 의 클릭용 캠부 (7g) 와 맞닿은 상태에서, 케이스 (1) 의 수납부 (1a) 상면측에 형성된 한쌍의 오목홈 (1d, 1d), 및 돌출편 (1e, 1e) 에 한쌍의 끼워맞춤부 (8b, 8b) 가 끼워맞춤되어 위치 결정되어, 장착되도록 되어 있다.

<126> 케이스 (1) 와 함께 하우징을 구성하는 장착판 (9) 은, 주석 도금 강판 등의 금속판재로 이루어지고, 대략 평판상의 상판부 (9a) 와, 이 상판부 (9a) 중앙에 드로잉 가공 등에 의해 상방으로 연장되고, 회전축 (6) 의 대축부 (6a) 와 회전체 (7) 의 안내 통부 (7a) 를 회전 가능하게 지지 (안내) 하는 큰 개구를 갖는 원통형의 베어링부 (9b) 와, 상판부 (9a) 의 사각부에 베어링부 (9b) 와는 대향하는 방향으로 굴곡되어 매달린 복수의 고정 다리부 (9c, 9c) 와, 마찬가지로 한쌍의 대향하는 측면부로부터 굴곡되어 매달린 한쌍의 장착 다리부 (9d, 9d) 를 갖고 있다. 또한, 한쌍의 장착 다리부 (9d, 9d) 에는, 상판부 (9a) 의 굴곡부 근방에 제 1 장착 구멍 (9e) 이 형성되고, 이 제 1 장착 구멍 (9e) 의 근방에 연설 (連設) 하여 제 2 장착 구멍 (9f) 이 형성되어 있다.

<127> 이 장착판 (9) 은, 원통형의 베어링부 (9b) 에 회전축 (6) 및 회전체 (7) 의 안내 통부 (7a) 가 삽입 통과되고, 케이스 (1) 의 수납부 (1a) 상면과의 사이에 판스프링 (8) 의 끼워맞춤부 (8b) 를 끼운 상태에서, 한쌍의 장착 다리부 (9d, 9d) 가 케이스 (1) 의 대향하는 측면에 형성된 한쌍의 안내홈 (1b, 1b) 에 걸어맞춤됨과 함께, 돌출편 (1e) 이 제 1 장착 구멍 (9e) 에 걸리고, 걸림 돌기 (1c) 가 제 2 장착 구멍 (9f) 에 걸려 위치 결정되고 걸어맞춤됨으로써, 장착판 (9) 이 케이스 (1) 의 개구상의 수납부 (1a) 를 덮도록 장착되도록 되어 있다.

<128> 이와 같이 구성된 회전형 전기 부품은, 조작 손잡이 (10) 를 통하여, 회전축 (6) 이 회전 조작되면, 돌출부 (6j) 와 걸어맞춤 오목부 (7e) 의 걸어맞춤에 의해, 회전체 (7) 가 일체로 회전하고, 습동자 (5) 의 각 접촉편 (5c) 이 도전 패턴 (3) 상을 슬라이딩 접촉한다. 또한, 회전축 (6) 에 축선 방향의 가압력이 가해지면, 회전축 (6) 이 회전체 (7) 에 안내되어 이동하고, 돌기 (6k) 가 가동 접점 (4) 을 가압하여, 푸시 스위치가 온이 되도록 동작하는 것이다.

<129> 상기한 본 발명의 실시예에 따르면, 회전축 (6) 에, 회전축 (6) 의 축선 방향과 교차하는 직교 방향으로 외방으로 돌출된 돌출부 (6j) 를 형성하고, 일방 회전체 (7) 에는, 회전축 (6) 의 축선 방향으로 관통하는 중앙 관통 구멍 (7c) 과, 이 중앙 관통 구멍 (7c) 에 연속하여 회전축 (6) 의 돌출부 (6j) 를 삽입 통과시킬 수 있는 관통 오목부 (7d) 와, 이 관통 오목부 (7d) 와 회전축 (6) 의 회전 중심에 대하여 소정 각도를 가짐과 함께, 회전축 (6) 이 베어링부 (9b) 로부터 하우징 (장착판 (9)) 의 외부로 돌출되는 전방측에 걸림 벽부 (7f) 를 갖는 걸어맞춤 오목부 (7e) 를 형성하고, 회전축 (6) 을 회전체 (7) 의 전방측으로부터 중앙 관통 구멍 (7c) 으로 삽입 통과시키고, 돌출부 (6j) 를 관통 오목부 (7d) 에 삽입 통과시킴과 함께, 회전축 (6) 을 소정 각도 (약 90 도) 회전시키고, 회전축 (6) 의 돌출부 (6j) 를 걸림 벽부 (7f) 에 걸림 가능한 상태에서 걸어맞춤 오목부 (7e) 에 걸어맞추시키도록 하였기 때문에, 회전축 (6) 은, 회전축 (6) 의 돌출부 (6j) 가 회전체 (7) 의 걸어맞춤 오목부 (7e) 에 확실하게 걸어맞춤하여 회전체 (7) 와 일체적으로 유지되어 있기 때문에, 회전축 (6) 이 큰 힘으로 잡아당겨진 경우에서도 빠지는 일이 없어, 회전축 (6) 의 인발 강도를 향상시킬 수 있게 되어 있다.

<130> 도 13 내지 도 16 은 본원 발명의 회전체 (7) 의 다른 실시예를 나타내고 있다.

- <131> 또, 상기 기술한 실시예와 동일 구성 부분에 대해서는, 동일 부호를 붙여 그 설명을 생략한다.
- <132> 본 실시예에 있어서는, 회전체 (7) 는, 마찬가지로 합성 수지 등의 절연재로 이루어지고, 통형의 안내 통부 (7a) 와 플랜지형 (원반형) 의 회전판부 (7b) 를 갖고 있고, 회전체 (7) 에는, 회전축 (6) 의 축선 방향으로 관통하는 중앙 관통 구멍 (7c) 이 형성되고, 이 중앙 관통 구멍 (7c) 에는, 중앙 관통 구멍 (7c) 에 연속하여, 회전축 (6) 의 돌출부 (6j) 를 삽입 통과시킬 수 있는 관통 오목부 (7d) 가 형성되어 있는 점, 및 이 관통 오목부 (7d) 와 회전축 (6) 의 회전 중심에 대하여 소정 각도를 가짐과 함께, 회전축 (6) 이 베어링부 (9b) 로부터 하우징의 외부로 돌출되는 전방축, 즉 원통형의 안내 통부 (7a) 측에 걸림 벽부 (7f) 를 갖는 걸어맞춤 오목부 (7e) 가 형성되어 있는 점에 있어서는, 상기 기술한 실시예와 동일한 구성이다.
- <133> 그리고, 상기 기술한 실시예와 마찬가지로, 관통 오목부 (7d) 와 걸어맞춤 오목부 (7e) 는, 회전축 (6) 의 한쌍의 돌출부 (6j, 6j) 에 대응시켜, 각각 대향하는 위치에 한쌍 형성되어 있다. 그리고, 회전축 (6) 의 소축부 (6b) 가, 회전체 (7) 의 안내 통부 (7a) 의 전방축으로부터 중앙 관통 구멍 (7c) 으로 삽입 통과되고, 회전축 (6) 의 한쌍의 돌출부 (6j, 6j) 가, 회전체 (7) 의 한쌍의 관통 오목부 (7d, 7d) 에 삽입 통과되도록 되어 있다. 그리고, 삽입 통과된 상태로부터 회전축 (6) 이 소정 각도 (본 실시예에서는 약 90 도) 회전되면, 회전축 (6) 의 한쌍의 돌출부 (6j, 6j) 가, 관통 오목부 (7d, 7d) 와 소정 각도를 갖고 형성된 한쌍의 걸어맞춤 오목부 (7e, 7e) 의 위치까지 회전하여, 한쌍의 걸림 벽부 (7f, 7f) 에 걸림 가능한 상태에서 한쌍의 걸어맞춤 오목부 (7e, 7e) 에 걸어맞춤하는 것으로 되어 있다.
- <134> 또한, 회전체 (7) 의 중앙 관통 구멍 (7c) 의 회전판부 (7b) 측에는, 회전축 (6) 을 회전시키는 둘레 방향을 따라 관통 오목부 (7d, 7d) 와 걸어맞춤 오목부 (7e, 7e) 의 중간 위치에, 관통 오목부 (7d, 7d) 에 삽입 통과된 회전축 (6) 을 소정 각도 (본 실시예에서는 90 도) 회전시켰을 때에, 회전축 (6) 의 한쌍의 돌출부 (6j, 6j) 와 맞닿아, 회전축 (6) 의 회전을 규제하는 규제부 (7i, 7i) 가 형성되어 있다. 이와 같이, 회전체 (7) 에 회전축 (6) 의 회전을 규제하는 규제부 (7i, 7i) 가 형성되어 있는 점에 있어서 본 실시예에서는 상기 기술한 실시예와 일부 구성이 상이하다.
- <135> 또한, 이 규제부 (7i, 7i) 는, 회전축 (6) 의 한쌍의 돌출부 (6j, 6j) 에 대응시켜 대향하는 위치에 한쌍 형성된 것으로 되어 있다. 또한, 이 규제부 (7i, 7i) 는, 회전축 (6) 의 축선 방향으로 연장되는 원호형의 볼록부로 형성되어 있고, 이 원호형의 볼록부가, 대향하는 한쌍의 관통 오목부 (7d, 7d) 와 걸어맞춤 오목부 (7e, 7e) 중 어느 일방의 중간 위치의 전체 영역에 걸쳐 한쌍 형성된 것으로 되어 있다.
- <136> 즉, 도 14 에 나타내는 바와 같이, 한쌍의 규제부 (7i, 7i) 는, 원호형의 볼록부의 둘레 방향의 일단축 (도 14 에서는 시계 회전 방향의 단부 (端部)) 에 위치하는 일측면 (7j) 이, 일방의 관통 오목부 (7d) 의 둘레 방향의 일측면 (7l) 과 동일 평면이 되도록 형성되어 있고, 또한, 이와는 반대측에 위치하는 원호형의 볼록부의 둘레 방향의 타단축 (도 14 에서는 반시계 회전 방향의 단부 (端部)) 에 위치하는 타측면 (7k) 이, 일방의 걸어맞춤 오목부 (7e) 의 둘레 방향의 일측면 (7m) 과 동일 평면이 되도록 형성된 것으로 되어 있다. 이와 같이, 원호형의 볼록부는, 일방의 관통 오목부 (7d) 와 일방의 걸어맞춤 오목부 (7e) 가 서로 인접하고 있는 일측면 (7l 과 7m) 사이의 전체 영역에 걸쳐 형성되어 있다.
- <137> 그리고, 회전축 (6) 의 소축부 (6b) 가, 회전체 (7) 의 안내 통부 (7a) 의 전방축으로부터 중앙 관통 구멍 (7c) 으로 삽입 통과되고, 회전축 (6) 의 한쌍의 돌출부 (6j, 6j) 가, 회전체 (7) 의 한쌍의 관통 오목부 (7d, 7d) 에 삽입 통과되었을 때, 한쌍의 돌출부 (6j, 6j) 의 둘레 방향의 일단축이, 한쌍의 규제부 (7i, 7i) 의 원호형의 볼록부의 둘레 방향의 일측면 (7j, 7j) 에 맞닿고, 이 일측면 (7j) 측에 대한 회전이 규제되어, 이 맞닿은 규제부 (7i, 7i) 와는 대향하는 위치에 형성된 규제부 (7i, 7i) 의 원호형의 볼록부의 둘레 방향의 타측면 (7k, 7k) 측에 대한 회전만 가능한 상태에서 걸어맞춤되도록 되어 있다.
- <138> 그리고, 돌출부 (6j, 6j) 가 관통 오목부 (7d, 7d) 에 삽입 통과된 상태로부터 회전축 (6) 이 소정 각도 (본 실시예에서는 약 90 도) 회전되면, 회전축 (6) 의 한쌍의 돌출부 (6j, 6j) 가, 관통 오목부 (7d, 7d) 와 소정 각도를 갖고 형성된 한쌍의 걸어맞춤 오목부 (7e, 7e) 의 위치까지 회전한다. 이 때, 한쌍의 돌출부 (6j, 6j) 의 둘레 방향의 타단축이, 한쌍의 규제부 (7i, 7i) 의 원호형의 볼록부의 둘레 방향의 타측면 (7k, 7k) 에 맞닿아, 그 이상의 회전이 규제되게 된다. 그리고, 이 상태로부터, 회전축 (6) 을 전방축으로 되돌림으로써, 회전축 (6) 의 한쌍의 돌출부 (6j, 6j) 가, 한쌍의 걸림 벽부 (7f, 7f) 에 맞닿아 걸림 가능한 상태가 되어, 한쌍의 걸어맞춤 오목부 (7e, 7e) 에 걸어맞춤하는 것으로 되어 있다.
- <139> 상기한 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 회전체 (7) 에, 회전축 (6) 을 회전시키는 둘레 방향을 따라 관통 오

목부 (7d) 와 걸어맞춤 오목부 (7e) 의 중간 위치에, 관통 오목부 (7d) 에 삽입 통과된 회전축 (6) 을 소정 각도 회전시켰을 때에 돌출부 (6j) 와 맞닿아 회전축 (6) 의 회전을 규제하는 규제부 (7i) 를 형성하도록 하였기 때문에, 회전축 (6) 을 회전체 (7) 에 장착하기 위하여, 회전축 (6) 을 회전체 (7) 에 대하여 회전시킬 때, 소정 각도 회전시키면 그 이상의 회전이 규제되기 때문에, 회전축 (6) 이 걸어맞춤 오목부 (7e) 를 지나 지나치게 회전하는 일이 없어, 회전축 (6) 을 잡아당기면서 회전시킬 필요가 없으므로, 간단히 위치 맞춤을 행할 수 있어 조립성이 양호하게 된다.

<140> 또한, 규제부 (7i, 7i) 는, 한쌍의 돌출부 (6j, 6j) 에 대응시켜 대향하는 위치에 한쌍 형성된 회전축 (6) 의 축선 방향으로 연장되는 볼록부로 이루어지고, 관통 오목부 (7d) 와 걸어맞춤 오목부 (7e) 의 중간 위치의 전체 영역에 걸쳐 형성되어 있기 때문에, 회전축 (6) 을 회전체 (7) 의 전방측으로부터 중앙 관통 구멍 (7c) 으로 삽입 통과시킨 상태에 있어서는, 회전축 (6) 은 한 방향으로 밖에 회전할 수 없게 되어, 조립성이 더욱 향상된다.

<141> 또, 상기한 실시예에 있어서는, 도전 패턴으로서, 공통 패턴과 코드 패턴을 구비한 것으로 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 도전 패턴으로서, 저항체와 집전체를 갖는 회전형의 가변 저항기에 본 발명을 적용한 것이어도 된다.

발명의 효과

<142> 상기 기술한 바와 같이, 본 발명의 회전형 전기 부품은, 회전축과, 회전축을 회전 가능하게 유지하는 베어링부를 갖는 하우징과, 회전축의 회전에 수반하여 회전하는 회전체와, 회전축의 회전을 검출하는 습동자 및 도전 패턴으로 이루어진 회전 검출 수단을 구비하고, 회전축에, 회전축의 축선 방향과 교차하는 방향으로 외방으로 돌출된 돌출부를 형성하고, 회전체에는, 회전축의 축선 방향으로 관통하는 중앙 관통 구멍과, 중앙 관통 구멍에 연속하여 회전축의 돌출부를 삽입 통과시킬 수 있는 관통 오목부와, 관통 오목부와 회전축의 회전 중심에 대하여 소정 각도를 가짐과 함께, 회전축이 베어링부로부터 외부로 돌출된 전방측에 걸림 벽부를 갖는 걸어맞춤 오목부를 형성하고, 회전축을 회전체의 전방측으로부터 중앙 관통 구멍으로 삽입 통과시켜, 돌출부를 관통 오목부에 삽입 통과시킴과 함께, 회전축을 소정 각도로 회전시켜, 회전축의 돌출부를 걸림 벽부에 걸림 가능한 상태에서 걸어맞춤 오목부에 걸어맞춤시켰기 때문에, 회전축은, 회전축의 돌출부가 회전체의 걸어맞춤 오목부에 확실하게 걸어맞춤하여 회전체와 일체적으로 유지되어 있으므로, 회전축이 큰 힘으로 잡아당겨진 경우에도 빠지는 일이 없어, 회전축의 인발 강도를 향상시킬 수 있다.

<143> 또한, 회전체는, 중앙 관통 구멍이 형성된 통형의 안내 통부를 갖고, 안내 통부에 걸어맞춤 오목부의 걸림 벽부를 형성하였기 때문에, 걸림 벽부의 두께를 두껍게 형성할 수 있으므로, 회전축의 빠짐 방지를, 보다 확실하게 할 수 있다.

<144> 또한, 회전축을 축선 방향으로 이동 가능하게 형성함과 함께, 회전축을 축선 방향으로 가압함으로써 조작되는 푸시 스위치를 구비하고, 회전축의 돌출부와 회전체의 걸어맞춤 오목부가 서로 걸어맞춤하는 걸어맞춤면의 축선 방향에 있어서의 걸어맞춤 치수를, 푸시 스위치의 조작 스트로크보다도 크게 형성하였기 때문에, 푸시 스위치의 가압 동작시에 있어서도 회전축의 돌출부가 회전체의 걸어맞춤 오목부로부터 빠지는 일이 없어, 회전축과 회전체의 결합이 확실하게 된다.

<145> 또한, 회전축의 돌출부를 회전축의 회전 중심을 사이에 두고 대향하는 위치에 한쌍 형성함과 함께, 회전체의 관통 오목부와 걸어맞춤 오목부를, 한쌍의 돌출부에 대응시켜 각각 대향하는 위치에 한쌍 형성하였기 때문에, 회전축의 회전을 확실하게 회전체에 전달할 수 있어, 안정적인 회전 조작이 가능해진다. 또한, 회전축을 180도 회전시켜도 편입이 가능해지기 때문에, 조립이 용이해져, 작업성이 향상된다.

<146> 또한, 회전축은, 회전체의 중앙 관통 구멍으로 삽입 통과되고, 회전축의 돌출부가 회전체의 걸어맞춤 오목부에 걸어맞춤되어, 회전체가 회전축의 회전에 수반하여 회전 가능하게 유지됨과 함께, 회전축의 돌출부가 걸어맞춤 오목부 내를 회전축의 축선 방향으로 이동 가능하게 형성되었기 때문에, 간단한 구성으로, 푸시 스위치의 가압 동작과 회전 검출 수단의 회전 동작이 가능해진다.

<147> 또한, 회전체에는, 회전축을 회전시키는 둘레 방향을 따라 관통 오목부와 걸어맞춤 오목부 사이에, 관통 오목부에 삽입 통과된 회전축을 소정 각도 회전시켰을 때에 돌출부와 맞닿아 회전축의 회전을 규제하는 규제부를 형성한 점에서, 회전축을 회전체에 편입시키기 위하여, 회전축을 회전체에 대하여 회전시킬 때, 소정 각도 회전시키면 그 이상의 회전이 규제되기 때문에, 회전축이 걸어맞춤 오목부를 지나 지나치게 회전되는 일이 없고, 회전축을 잡아당기면서 회전시킬 필요가 없으므로, 간단하게 위치 맞춤을 행할 수 있어 조립성이 양호하게 된다.

<148> 또한, 규제부는, 회전축의 축선 방향으로 연장되는 볼록부로 이루어지고, 관통 오목부와 걸어맞춤 오목부의 중간 위치의 전체 영역에 걸쳐 형성되었기 때문에, 회전축을 회전체의 전방측으로부터 중앙 관통 구멍으로 삽입 통과시킨 상태에서는, 회전축은 일 방향으로 밖에 회전할 수 없게 되어, 더욱 조립성이 향상된다.

도면의 간단한 설명

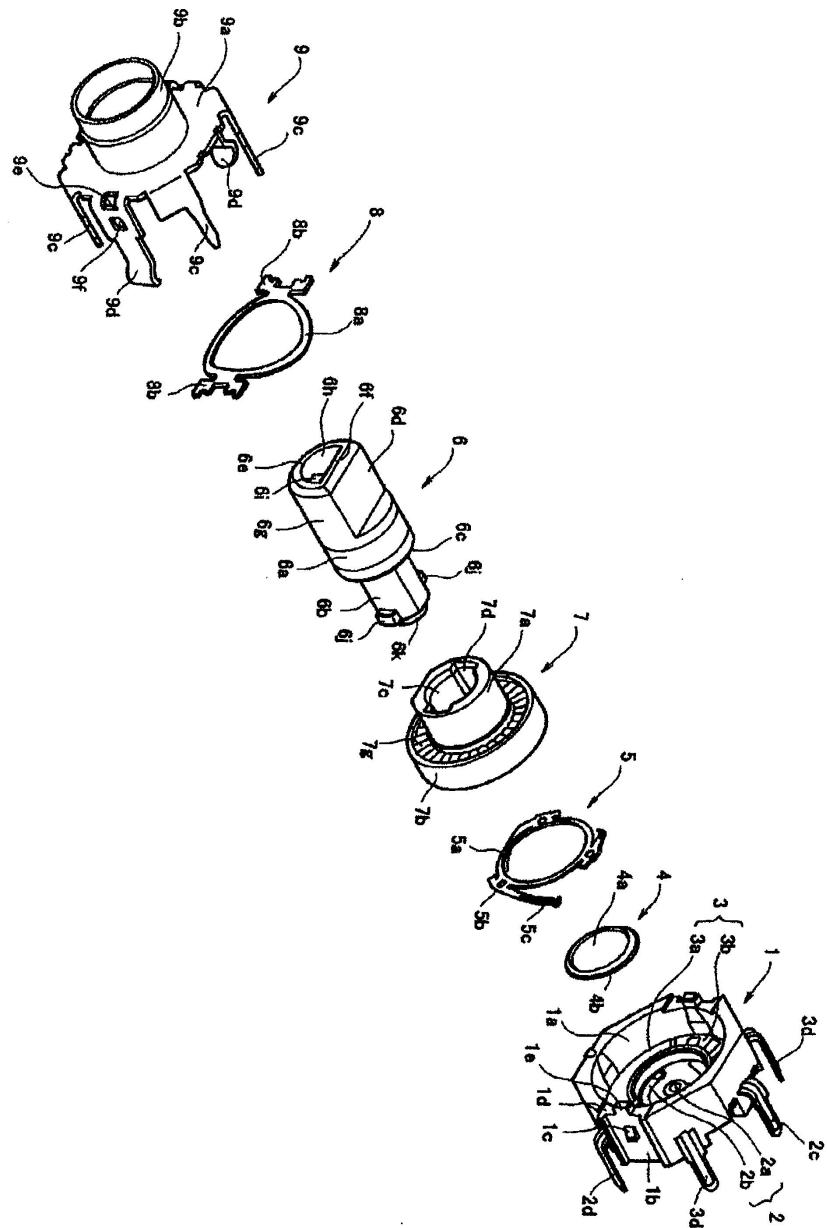
- <1> 도 1 은 본 발명의 회전형 전기 부품을 나타내는 분해 사시도이다.
- <2> 도 2 는 본 발명의 회전형 전기 부품을 나타내는 평면도이다.
- <3> 도 3 은 본 발명의 회전형 전기 부품을 나타내는 정면도이다.
- <4> 도 4 는 본 발명의 회전형 전기 부품을 나타내는 단면도이다.
- <5> 도 5 는 본 발명의 회전형 전기 부품의 회전축을 나타내는 정면도이다.
- <6> 도 6 은 본 발명의 도 5 의 좌측면도이다.
- <7> 도 7 은 본 발명의 도 5 의 우측면도이다.
- <8> 도 8 은 본 발명의 도 7 의 8-8 선에 있어서의 단면도이다.
- <9> 도 9 는 본 발명의 회전형 전기 부품의 회전체를 나타내는 정면도이다.
- <10> 도 10 은 본 발명의 도 9 의 우측면도이다.
- <11> 도 11 은 본 발명의 도 10 의 11-11 선에 있어서의 단면도이다.
- <12> 도 12 는 본 발명의 도 10 의 12-12 선에 있어서의 단면도이다.
- <13> 도 13 은 본 발명의 회전체의 다른 실시예를 나타내는 사시도이다.
- <14> 도 14 는 본 발명의 도 13 에 나타내는 회전체의 측면도이다.
- <15> 도 15 는 본 발명의 도 14 의 15-15 선에 있어서의 단면도이다.
- <16> 도 16 은 본 발명의 도 14 의 16-16 선에 있어서의 단면도이다.
- <17> 도 17 은 종래의 회전형 전기 부품을 나타내는 단면도이다.
- <18> 도 18 은 종래의 구동체와 조작축을 나타내는 분해 사시도이다.
- <19> 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명
- <20> 1 : 케이스 (하우징)
- <21> 1a : 수납부
- <22> 1b : 가이드홈
- <23> 1c : 걸림 돌기
- <24> 1d : 오목홈
- <25> 1e : 돌출편
- <26> 2 : 고정 접점
- <27> 2a : 중앙 고정 접점
- <28> 2b : 주변 고정 접점
- <29> 2c : 접속 단자
- <30> 2d : 접속 단자
- <31> 3 : 도전 패턴

- <32> 3a : 공통 패턴
- <33> 3b : 코드 패턴
- <34> 3c : 접속 단자
- <35> 3d : 접속 단자
- <36> 4 : 가동 접점
- <37> 4a : 팽출부
- <38> 4b : 외주연부
- <39> 5 : 습동자
- <40> 5a : 기부
- <41> 5b : 장착편
- <42> 5c : 접촉편
- <43> 6 : 회전축
- <44> 6a : 대축부
- <45> 6b : 소축부
- <46> 6c : 단차부
- <47> 6d : 평탄면
- <48> 6e : 원호형부
- <49> 6f : 직선형부
- <50> 6g : 손잡이 장착부
- <51> 6h : 중앙 오목부
- <52> 6i : 내벽부
- <53> 6j : 돌출부
- <54> 6k : 돌기
- <55> 7 : 회전체
- <56> 7a : 안내 통부
- <57> 7b : 회전판부
- <58> 7c : 중앙 관통 구멍
- <59> 7d : 관통 오목부
- <60> 7e : 걸어맞춤 오목부
- <61> 7f : 걸림 벽부
- <62> 7g : 캡부
- <63> 7h : 보스부
- <64> 7i : 규제부 (원호형 볼록부)
- <65> 7j : 일측면 (규제부)
- <66> 7k : 타측면 (규제부)
- <67> 7l : 일측면 (관통 오목부)

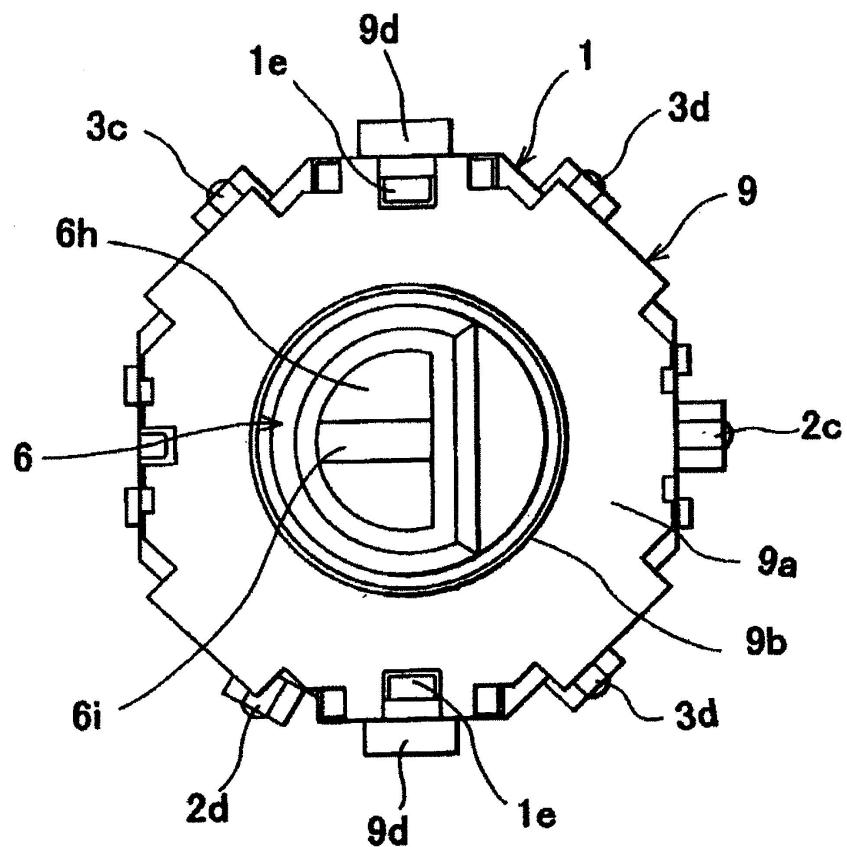
- <68> 7m : 일측면 (걸어맞춤 오목부)
- <69> 8 : 판스프링
- <70> 8a : 스프링부
- <71> 8b : 끼워맞춤부
- <72> 9 : 장착판 (하우징)
- <73> 9a : 상판부
- <74> 9b : 베어링부
- <75> 9c : 고정 다리부
- <76> 9d : 장착 다리부
- <77> 9e : 제 1 장착 구멍
- <78> 9f : 제 2 장착 구멍
- <79> 10 : 조작 손잡이

도면

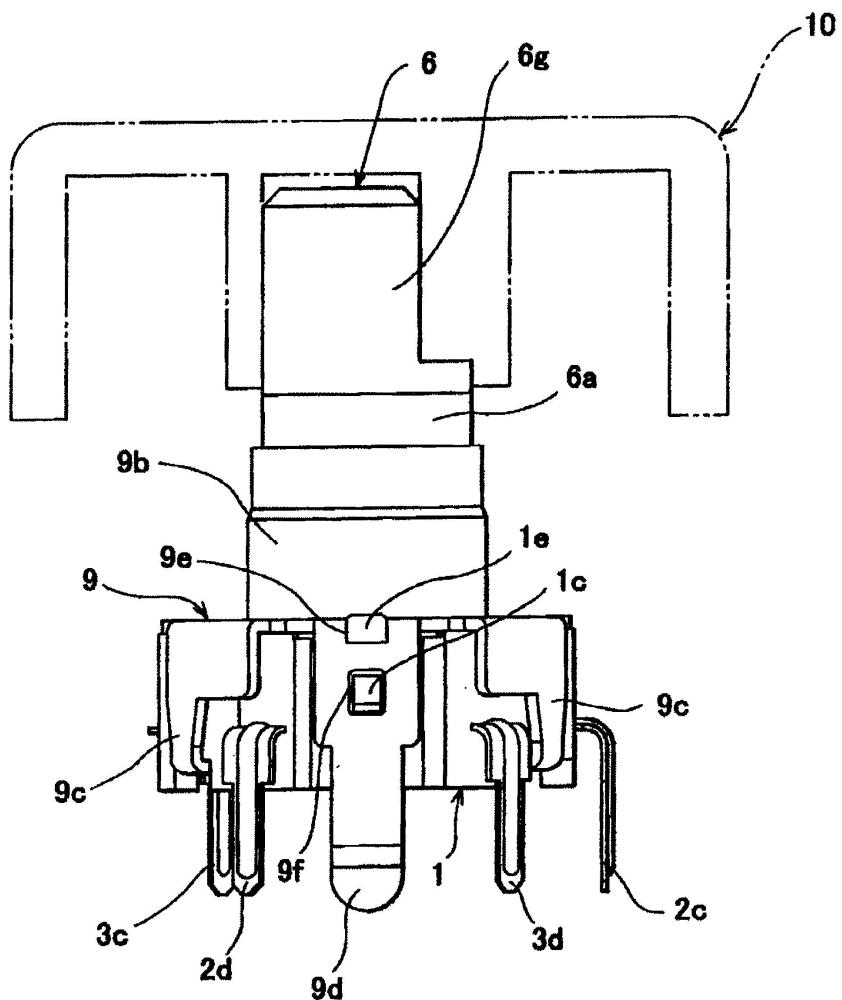
도면1



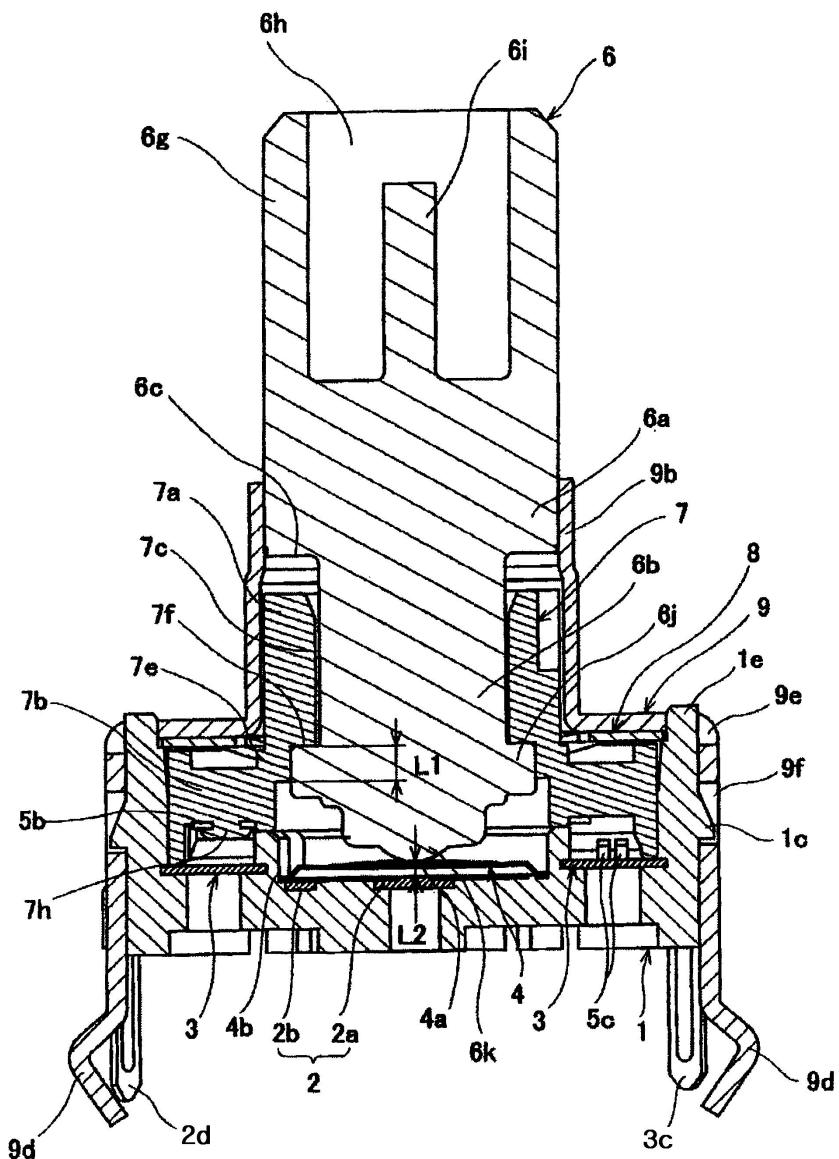
도면2



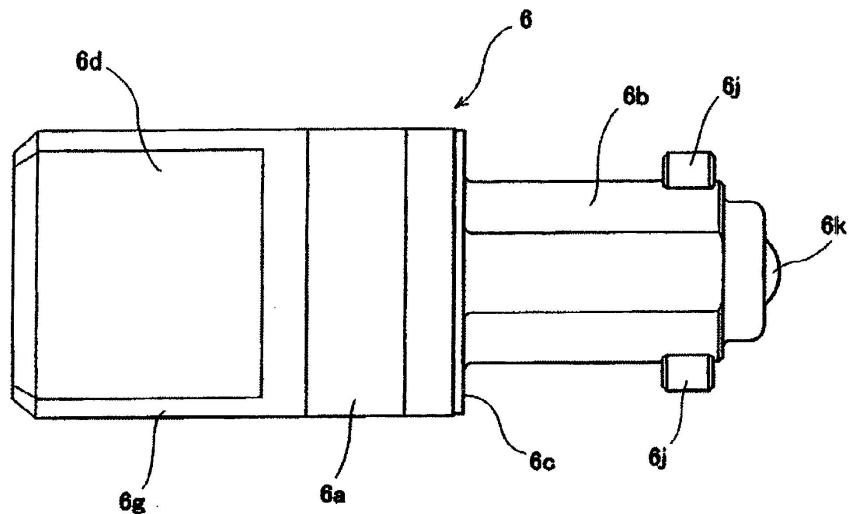
도면3



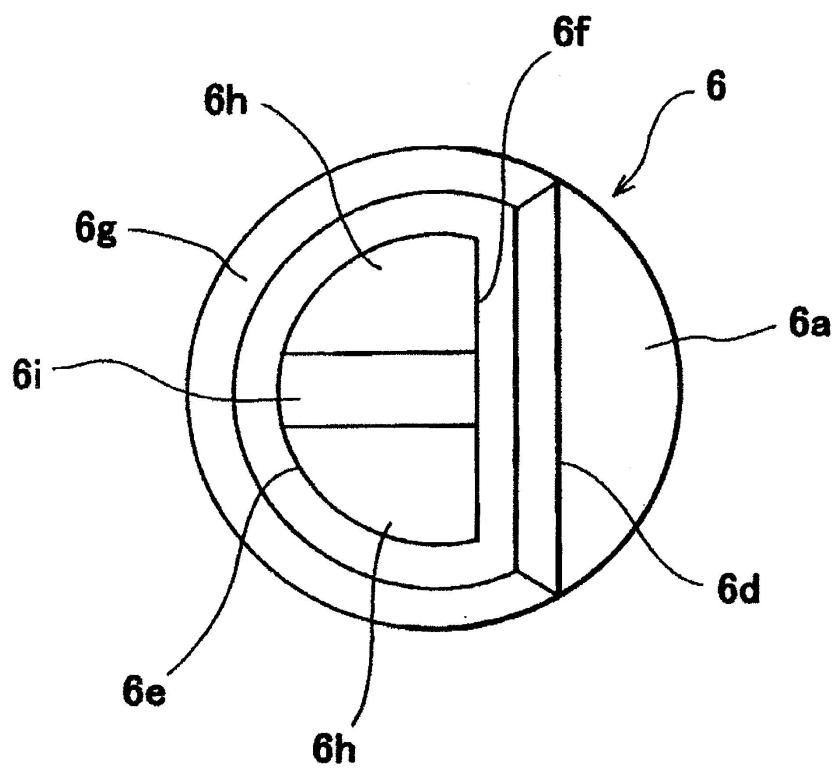
도면4



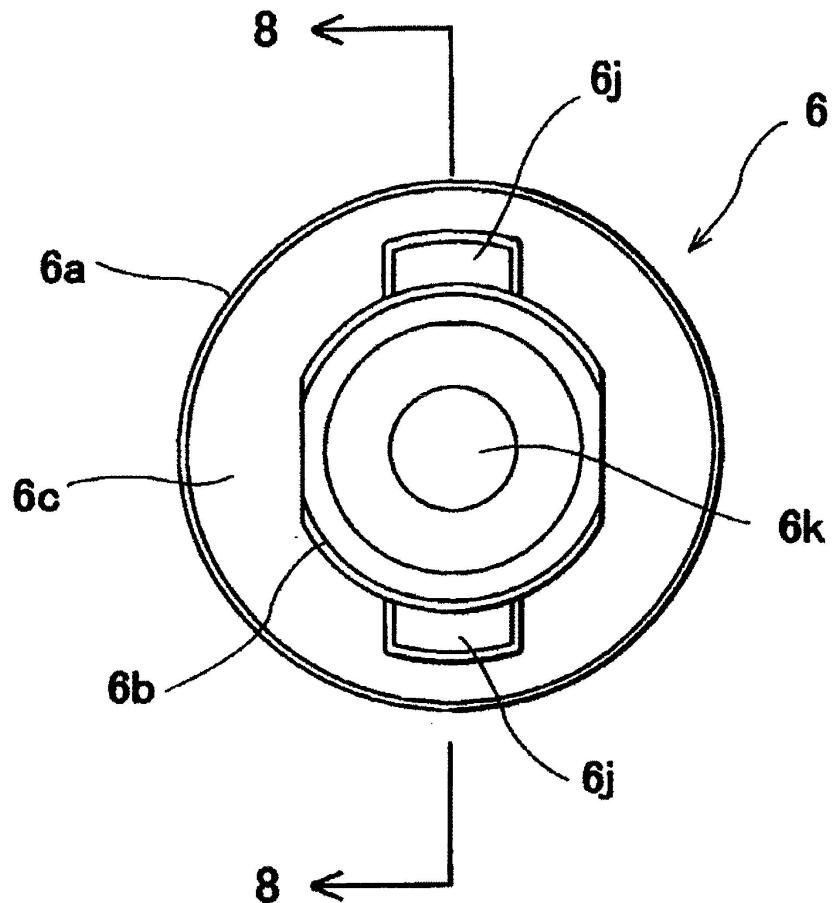
도면5



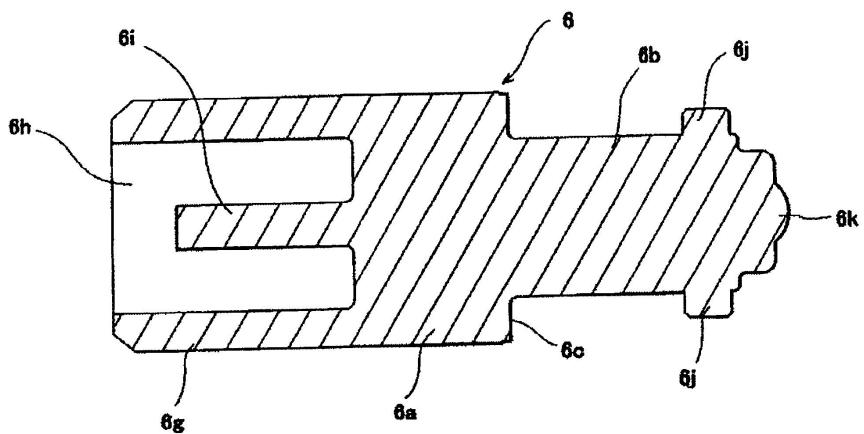
도면6



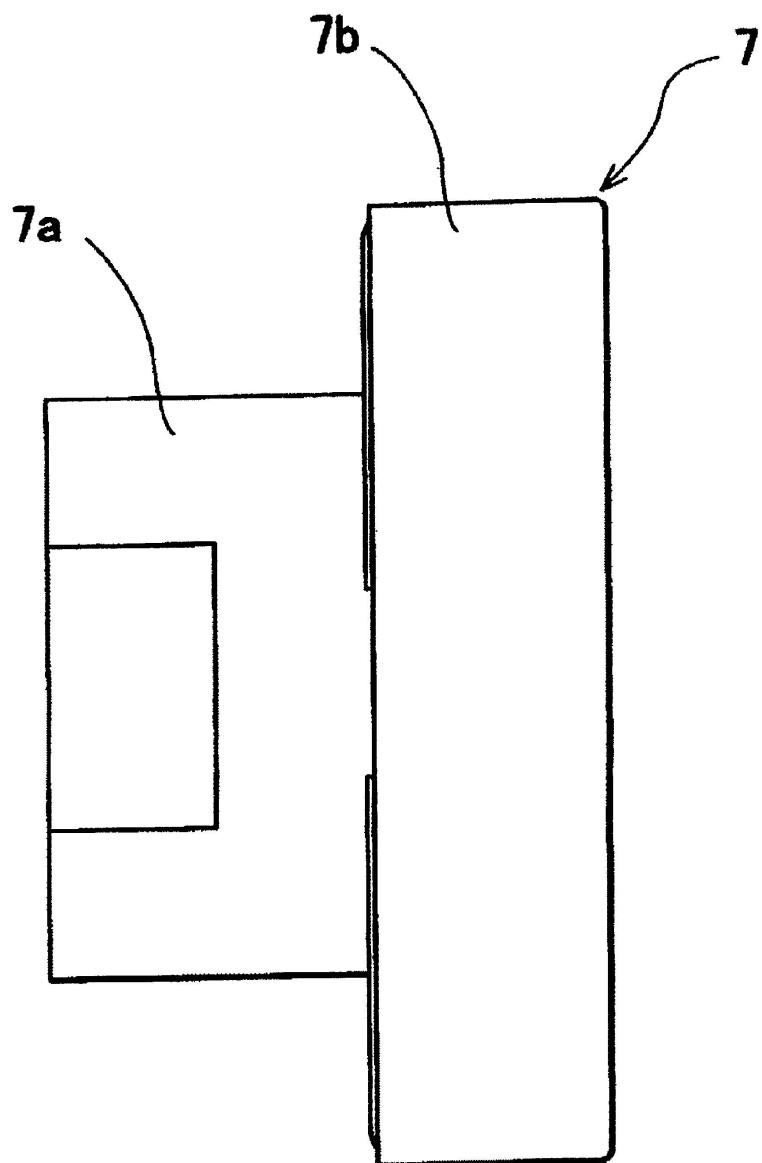
도면7



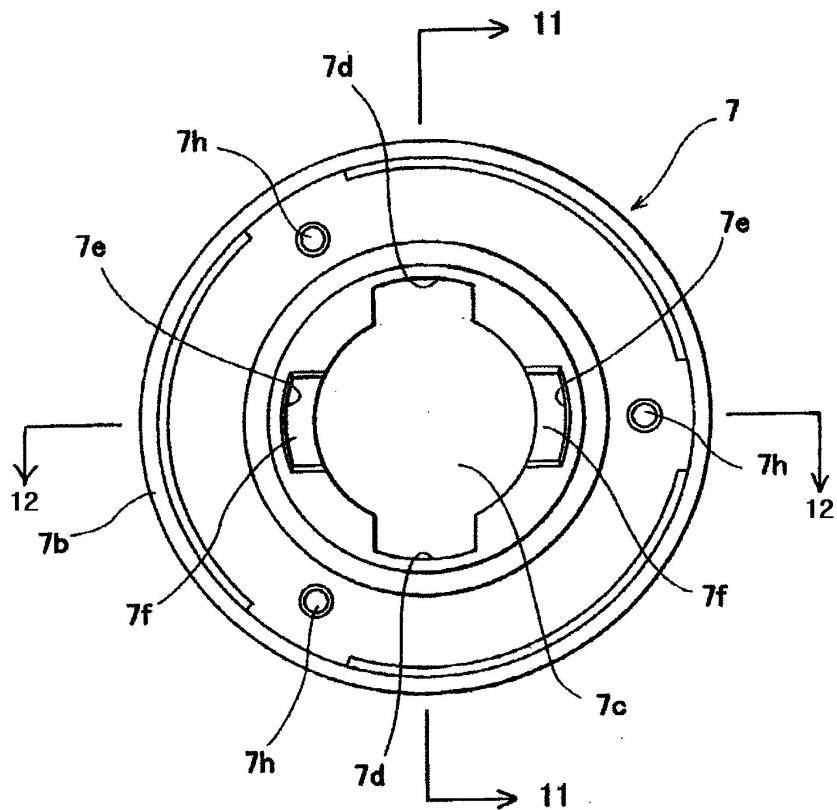
도면8



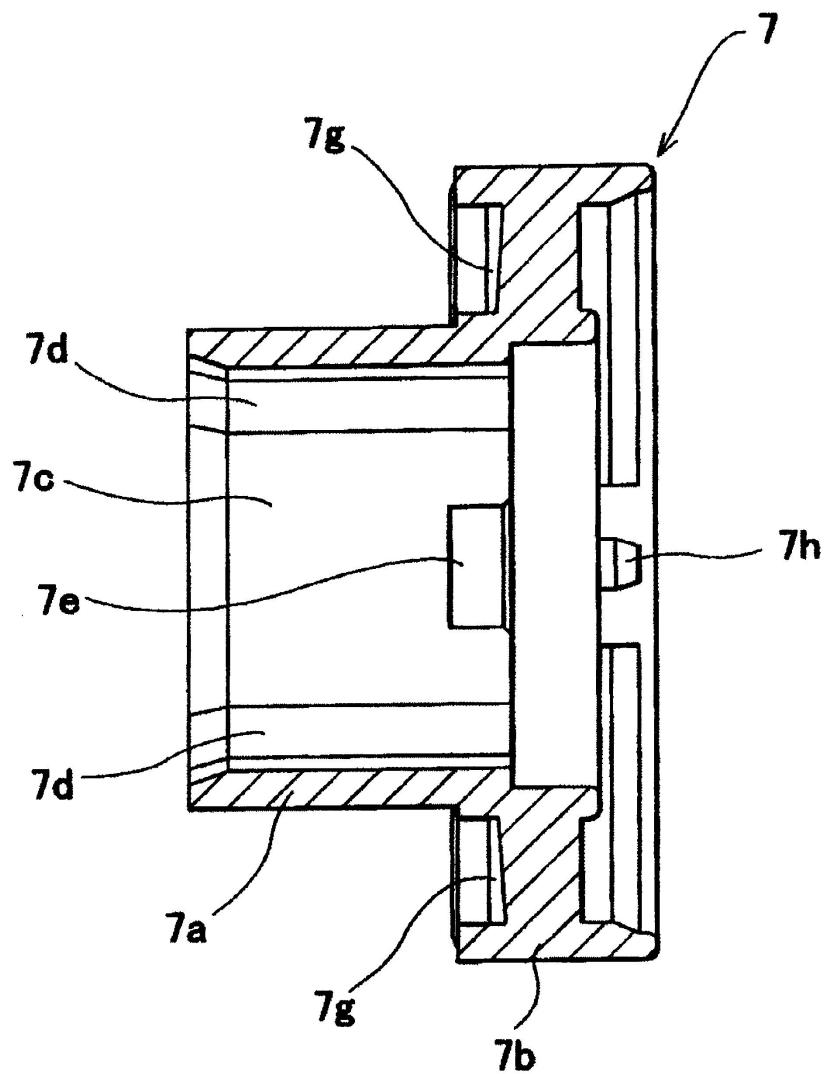
도면9



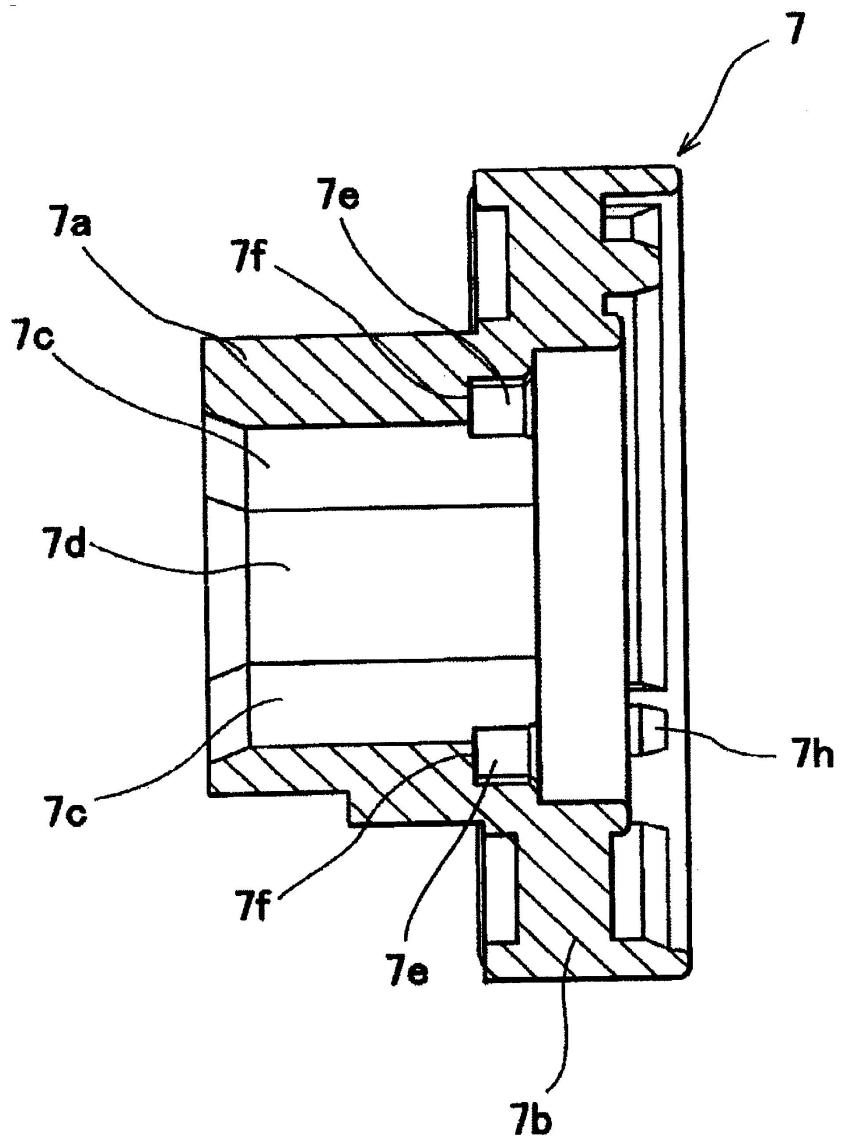
도면10



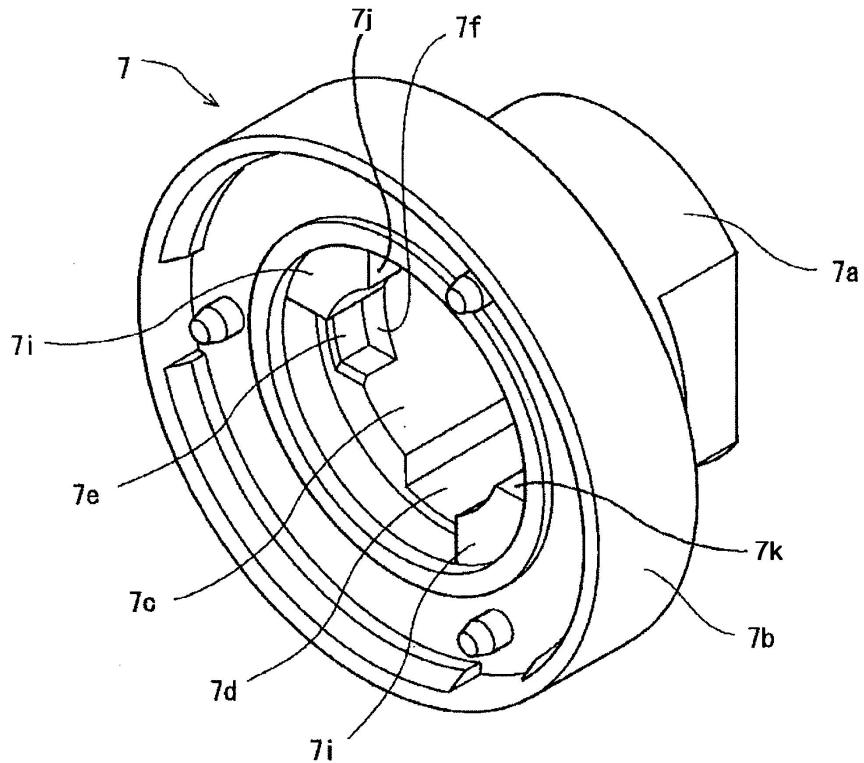
도면11



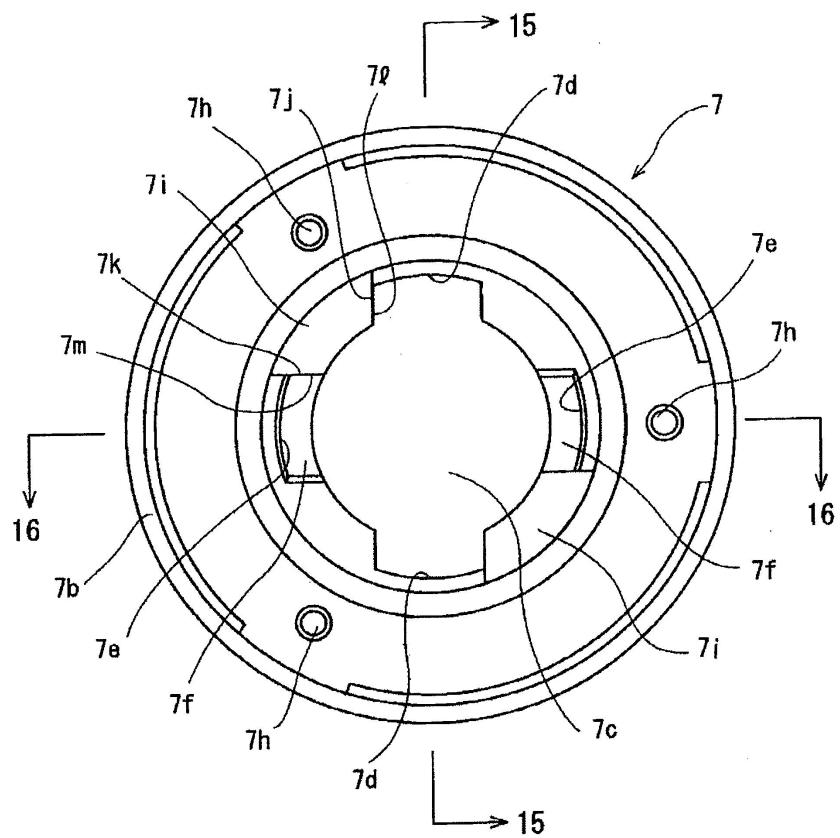
도면12



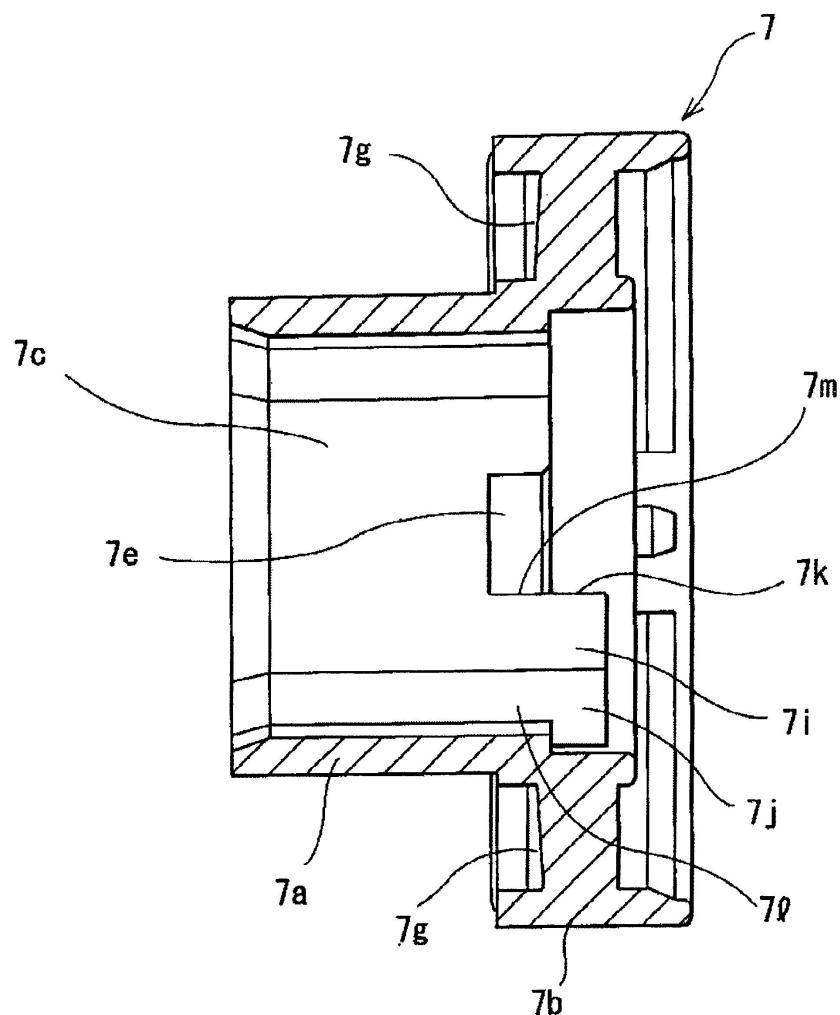
도면13



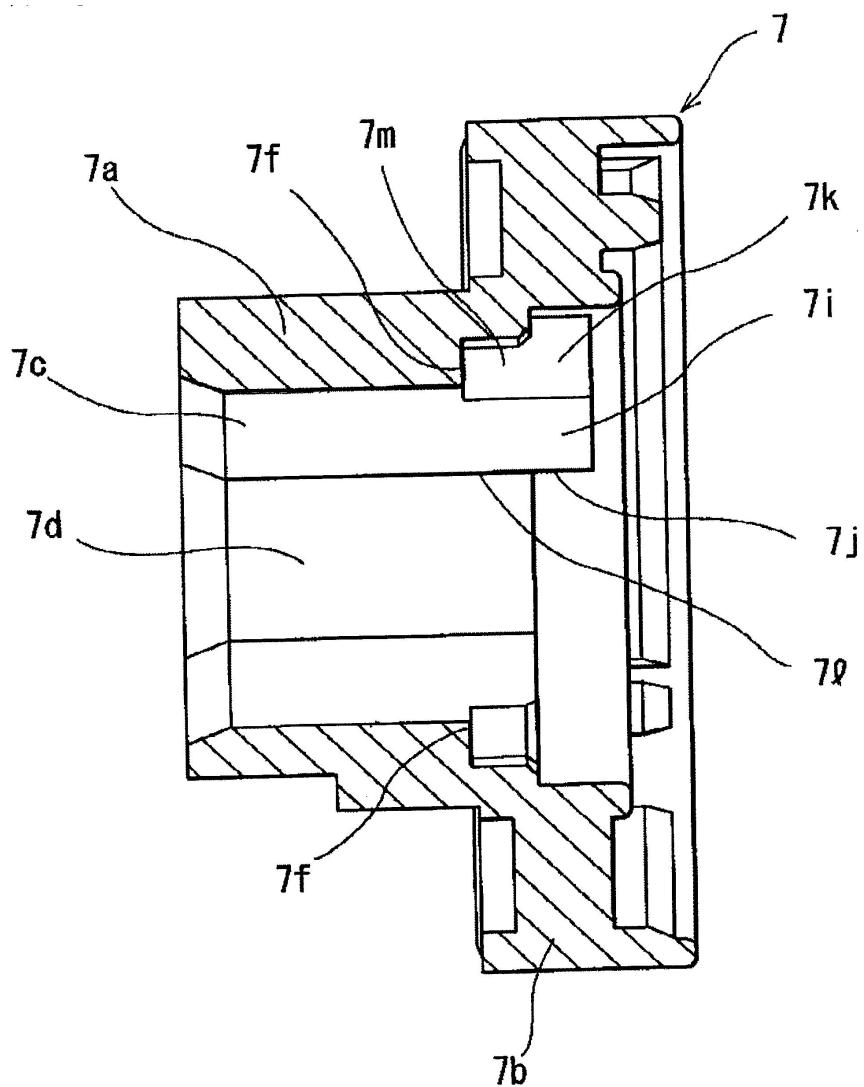
도면14



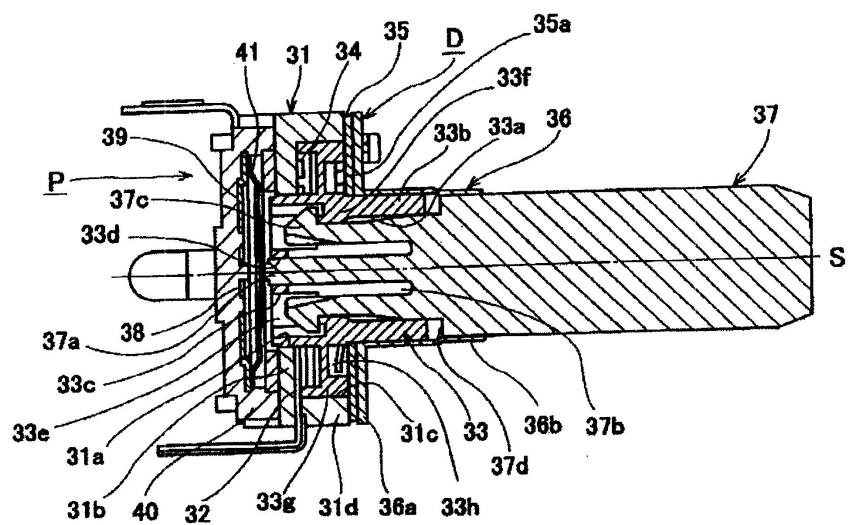
도면15



도면16



도면17



도면18

