



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년06월02일
(11) 등록번호 10-2259161
(24) 등록일자 2021년05월26일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16H 61/00 (2006.01) F16H 61/02 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
F16H 61/0009 (2020.05)
F16H 61/0262 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-7008746
- (22) 출원일자(국제) 2014년09월10일
심사청구일자 2019년08월20일
- (85) 번역문제출일자 2016년04월01일
- (65) 공개번호 10-2016-0061347
- (43) 공개일자 2016년05월31일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2014/069301
- (87) 국제공개번호 WO 2015/043956
국제공개일자 2015년04월02일
- (30) 우선권주장
10 2013 219 300.9 2013년09월25일 독일(DE)
- (56) 선행기술조사문헌
US4449426 A

- (73) 특허권자
얼링클링거 아게
독일연방공화국 72581 데팅겐 막스-아이쓰-스트라
제 2
- (72) 발명자
솔해머, 요헨
독일, 데팅겐 72581, 피츠너베그 4
안혼, 토마스
독일, 데팅겐 72581, 위.-짐머만-베그 6
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
박경재

전체 청구항 수 : 총 35 항

심사관 : 최진석

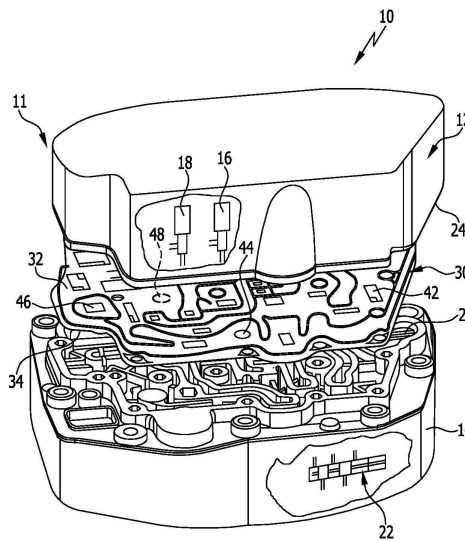
(54) 발명의 명칭 중간 플레이트 및 제어 유닛

(57) 요약

유체-동작된 제어 유닛, 특히 전송 유닛의 하우징 부분들 사이에 장착하기 위한 중간 플레이트를 개선하기 위해, 이러한 중간 플레이트는 플레이트-형태의 구성의 중앙 유닛과, 상기 중앙 유닛의 양쪽 측부 상에서, 각 경우에 상기 중앙 유닛과 이에 대항하는 상기 하우징 부분 사이의 밀봉을 위한 밀봉 시스템을 포함하고, 상기 밀봉 시스템

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



템은 상기 중간 플레이트가 복잡한 유체 라우팅을 허용하는 방식으로 상기 중앙 유닛의 상기 각 측부 상에 배치되고 컷아웃들 주위로 연장하는 밀봉 요소들을 포함하고, 중앙 유닛이 플레이트 평면으로 연장하고 상기 플레이트 평면으로 연장하는 적어도 하나의 유체 라우팅 채널을 갖는 유체 라우팅 플레이트를 포함하고, 상기 유체 라우팅 플레이트의 양쪽 측부들 상에 배치되고 상기 적어도 하나의 유체 라우팅 채널로의 액세스들로서 컷아웃들을 갖는 커버 플레이트들을 포함하고, 상기 적어도 하나의 유체 라우팅 채널을 밀봉하는 중간 밀봉 시스템은 상기 각 커버 플레이트와 상기 유체 라우팅 플레이트 사이에 제공되고, 상기 각 커버 플레이트는 상기 중앙 유닛과 상기 각 하우징 부분 사이의 밀봉을 위한 상기 각 밀봉 시스템을 운반하는 것이 제안된다.

(52) CPC특허분류

F16H 2061/0046 (2013.01)

(72) 발명자

데트만, 클라우스

독일, 월루프 65396, 요하네스브루넨스트라세 11

원코빅, 빅토르

독일, 부클뢰 86807, 암 카펠레나커 6에이

명세서

청구범위

청구항 1

유체-동작된 제어 유닛(10)의 하우징 부분들(12, 14) 사이에 장착하기 위한 중간 플레이트(30)로서, 플레이트-형태의 구성의 중앙 유닛(60)과, 상기 중앙 유닛(60)의 양쪽 측부 상에서, 각 경우에 상기 중앙 유닛(60)과 이에 대항하는 상기 하우징 부분(12, 14) 사이의 밀봉을 위한 밀봉 시스템(124, 126)을 포함하고, 상기 밀봉 시스템(124, 126)은 상기 중앙 유닛(60)의 상기 각 측부(32, 34) 상에 배치되고 컷아웃들(42, 44, 46, 74, 76) 주위로 연장하는 밀봉 요소들(132, 133)을 포함하는, 중간 플레이트(30)에 있어서,

상기 중앙 유닛(60)은 플레이트 평면(PE)으로 연장하고 상기 플레이트 평면(PE)으로 연장하는 적어도 하나의 유체 라우팅 채널(72)을 갖는 유체 라우팅 플레이트(62)를 포함하고, 상기 유체 라우팅 플레이트(62)의 양쪽 측부들 상에 배치되고 상기 적어도 하나의 유체 라우팅 채널(72)로의 액세스들로서 컷아웃들(74, 76)을 갖는 커버 플레이트들(64, 66)을 포함하고, 상기 적어도 하나의 유체 라우팅 채널(72)을 밀봉하는 중간 밀봉 시스템(94, 96)은 상기 각 커버 플레이트(64, 66)와 상기 유체 라우팅 플레이트(62) 사이에 제공되고, 상기 각 커버 플레이트(64, 66)는 상기 중앙 유닛(60)과 상기 각 하우징 부분(12, 14) 사이의 밀봉을 위한 상기 각 밀봉 시스템(124, 126)을 운반하는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 중간 밀봉 요소(30)는 상기 유체 라우팅 플레이트(62)를 상기 각 커버 플레이트(64, 66)에 연결하는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 중간 밀봉 시스템(94, 96)의 밀봉 요소들(102, 103)은 상기 유체 라우팅 플레이트(62) 및 상기 각 커버 플레이트(64, 66) 모두와 접착식으로 결합되는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 중간 밀봉 시스템(94, 96)의 밀봉 요소들(102, 103)은 상기 적어도 하나의 유체 라우팅 채널(72)의 에지들로부터 2mm 이하의 거리로 연장하는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 중간 밀봉 시스템(94, 96)은 상기 유체 라우팅 플레이트(62)에서 상기 적어도 하나의 유체 라우팅 채널(72) 주위로 연장하는 밀봉 요소들(102, 103)을 포함하는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 밀봉 요소들(102, 103)은 상기 유체 라우팅 플레이트(62)에서의 상기 적어도 하나의 유체 라우팅 채널(72) 주위로, 그리고 상기 커버 플레이트들(64, 66) 및/또는 상기 유체 라우팅 플레이트(62)에서의 컷아웃들(84, 86) 주위로 연장하는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 중간 밀봉 시스템(94, 96)은 상기 유체 라우팅 플레이트(62) 및 상기 각 커버 플레이트(64, 66) 사이에 배치된 탄성중합 물질의 밀봉 요소들(102, 103)을 포함하는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 8

제2항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 중간 밀봉 시스템(94, 96)은 상기 유체 라우팅 플레이트(62) 및 상기 각 커버 플레이트(64, 66) 사이에 배치된 탄성중합 물질의 밀봉 요소들(102, 103)을 포함하는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 탄성중합 물질은 풀링에 의해 또는 스크린 프린팅에 의해 상기 각 플레이트(62, 64, 66)에 도포되는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 10

제7항에 있어서, 상기 중간 밀봉 시스템(94, 96)은 상기 밀봉 요소로서, 상기 각 플레이트(62, 64, 66) 상에 배치된 선형 탄성중합체를 포함하는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 커버 플레이트들(64, 66) 및 상기 유체 라우팅 플레이트(62)는 상기 밀봉 요소들(132)로서 그 안에 일체형으로 형성되고 상기 중간 밀봉 시스템들(94, 96)을 형성하는 밀봉 비드들(182)을 갖는 밀봉 층들(184, 186)이 그 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 커버 플레이트들(64, 66)은, 50 bar의 유체 압력으로부터 표면 부하를 받을 때 10mm의 자유 거리에 걸친 편향이 100 μ m 이하가 되도록 단단함(stiffness)을 나타내는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 커버 플레이트들(64, 66)은 스틸로 만들어지는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 커버 플레이트들(64, 66)은 0.5mm 이상과 2mm 이하의 범위에서의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 15

제1항에 있어서, 상기 커버 플레이트들(64, 66)은 알루미늄 또는 알루미늄 합금들로 만들어지는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 커버 플레이트들(64, 66)은 1mm 이상과 2mm 이하의 범위에서의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 17

제1항에 있어서, 상기 커버 플레이트들(64, 66)은 70 GPa 이상 내지 210 GPa 이하의 범위에서의 탄성 모듈러스를 갖는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 18

제1항 내지 제7항 및 제9항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 커버 플레이트들(64, 66)은 상기 밀봉 시스템(124, 126)을 형성하기 위해 상기 각 하우징 부분(12, 14)쪽으로 향하는 상기 측부(32, 34) 상에 물질 축적물들(138)을 포함하는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 19

제8항에 있어서, 상기 커버 플레이트들(64, 66)은 상기 밀봉 시스템(124, 126)을 형성하기 위해 상기 각 하우징 부분(12, 14)쪽으로 향하는 상기 측부(32, 34) 상에 물질 축적물들(138)을 포함하는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 20

제18항에 있어서, 상기 물질 축적물들(138)은 후방에 대해 중립 방식으로 구성되는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 21

제18항에 있어서, 상기 물질 축적물들(138)은 재성형으로부터 초래되는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 22

제1항 내지 제7항 및 제9항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 밀봉 시스템(124, 126)은 상기 밀봉 요소(132)로서, 상기 각 커버 플레이트(64, 66) 상에 배치된 탄성중합 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 23

제18항에 있어서, 상기 밀봉 시스템(124, 126)은 상기 밀봉 요소(132)로서, 상기 각 커버 플레이트(64, 66) 상에 배치된 탄성중합 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 24

제22항에 있어서, 상기 탄성중합 물질은 스크린 프린팅에 의해 상기 각 커버 플레이트(64, 66)에 도포되는 것을

특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 25

제22항에 있어서, 상기 밀봉 시스템(124, 126)은 상기 밀봉 요소로서, 상기 커버 플레이트(64, 66) 상에 배치된 탄성중합 물질의 영역들(133) 및/또는 선형 스트립들(132)을 포함하는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 26

제1항 내지 제7항 및 제9항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 커버 플레이트들(64, 66)은 상기 밀봉 요소들로서 그 안에 일체형으로 형성되고 상기 밀봉 시스템(124, 126)을 형성하는 밀봉 비드들(152)을 갖는 밀봉 층들(154, 156)이 그 위에 배치되는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 27

제18항에 있어서, 상기 커버 플레이트들(64, 66)은 상기 밀봉 요소들로서 그 안에 일체형으로 형성되고 상기 밀봉 시스템(124, 126)을 형성하는 밀봉 비드들(152)을 갖는 밀봉 층들(154, 156)이 그 위에 배치되는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 28

제22항에 있어서, 상기 커버 플레이트들(64, 66)은 상기 밀봉 요소들로서 그 안에 일체형으로 형성되고 상기 밀봉 시스템(124, 126)을 형성하는 밀봉 비드들(152)을 갖는 밀봉 층들(154, 156)이 그 위에 배치되는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 29

제1항에 있어서, 상기 커버 플레이트들(64, 66) 및 상기 유체 라우팅 플레이트(62) 각각은 최대 20%만큼차이나는 열 팽창 계수들을 갖는 물질들로 만들어지는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 30

제1항에 있어서, 상기 커버 플레이트들(64, 66) 및 상기 유체 라우팅 플레이트(62)는 동일한 물질들로 만들어지는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 31

제30항에 있어서, 상기 커버 플레이트(64, 66) 및 상기 유체 라우팅 플레이트(62)는 알루미늄으로 만들어지는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 32

제1항에 있어서, 상기 유체 동작된 제어 유닛으로서 전송 유닛의 하우징 부분들 사이에 장착하는, 중간 플레이트.

청구항 33

유체-동작된 송신 유닛(10)으로서, 2개의 하우징 부분들(12, 14)과, 상기 하우징 부분들(12, 14) 사이에 배치된 중간 플레이트(30)를 포함하는, 유체-동작된 송신 유닛(10)에 있어서,
 상기 중간 플레이트(30)는 제1항 내지 제7항 및 제9항 내지 제17항 중 어느 한 항에 따라 구성되는 것을 특징으로 하는, 유체-동작된 송신 유닛.

청구항 34

제20항에 있어서, 상기 밀봉 시스템(124, 126)은 상기 밀봉 요소(132)로서, 상기 각 커버 플레이트(64, 66) 상에 배치된 탄성중합 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는, 중간 플레이트.

청구항 35

유체-동작된 송신 유닛(10)으로서, 2개의 하우징 부분들(12, 14)과, 상기 하우징 부분들(12, 14) 사이에 배치된 중간 플레이트(30)를 포함하는, 유체-동작된 송신 유닛(10)에 있어서,
 상기 중간 플레이트(30)는 제18항에 따라 구성되는 것을 특징으로 하는, 유체-동작된 송신 유닛.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유체-동작된 제어 유닛, 특히 송신 유닛의 하우징 부분들 사이에 장착하기 위한 중간 플레이트에 관한 것으로, 유체-동작된 제어 유닛은 플레이트-형태의 구성의 중앙 유닛과, 중앙 유닛의 양쪽 측부들 상에, 각 경우에 중앙 유닛과 이에 대항하는 하우징 부분 사이의 밀봉을 위한 밀봉 시스템을 포함하고, 상기 밀봉 시스템은 중앙 유닛의 각 측부 상에 배치되고 컷아웃들(cutouts) 주위로 연장하는 밀봉 요소들을 포함한다.

배경 기술

[0002] 그러한 중간 플레이트들은 종래 기술에 알려져 있고, 이들 중간 플레이트들은 단지 유체가 중간 플레이트에 횡단하는, 즉 수직인 방향으로 라우팅(routed)되도록 한다.
 [0003] 하지만, 이들 중간 플레이트들을 통해, 이에 횡단 방향으로 중간 플레이트를 통해 유체를 라우팅할 뿐 아니라, 아마도 유체에 대한 더 복잡한 경로들을 실현할 필요가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 그러므로, 본 발명의 기본적인 목적은 복잡한 유체 라우팅을 허용하는 방식으로 일반적인 유형의 중간 플레이트를 개선하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명에 따라, 이 목적은, 중앙 유닛이 플레이트 평면으로 연장하고 플레이트 평면으로 연장하는 적어도 하나의 유체 라우팅 채널을 갖는 유체 라우팅 플레이트를 포함하고, 유체 라우팅 플레이트의 양쪽 측부들 상에 배치되고 적어도 하나의 유체 라우팅 채널로의 액세스로서 컷아웃들을 갖는 커버 플레이트들을 포함한다는 점에서, 적어도 하나의 유체 라우팅 채널을 밀봉하는 중간 밀봉 시스템이 각 커버 플레이트와 유체 라우팅 플레이트 사이에 제공된다는 점에서, 그리고 각 커버 플레이트가 중앙 유닛과 각 하우징 부분 사이의 밀봉을 위한 각 밀봉 시스템을 운반한다는 점에서 도입부에 기재된 유체의 중간 플레이트에서 달성된다.

[0006] 본 발명에 따른 해법의 장점은, 유체 라우팅 플레이트가 플레이트 평면에서 유체에 대한 복잡한 경로들을 실현하는 방식을 제공하고, 이들 경로들이 커버될 수 있고, 이에 따라 유체 라우팅 플레이트의 양쪽 측부들 상에 배치된 2개의 커버 플레이트들에 의해 밀봉되고, 특히, 커버 플레이트들이 하우징 부분들쪽으로 밀봉하기 위한 안

정한 베이스를 가능하게 하는 것이다.

- [0007] 바람직하게, 중간 밀봉 시스템은 유체 라우팅 플레이트와 커버 플레이트들 사이의 이격(spacing) 허용오차들을 밀봉하기 위해 높이에서 탄성적으로 변형가능하게 작용한다.
- [0008] 그러한 중앙 유닛이 가능한 한 비용에 효과적으로 그리고 또한 압축 세기에 관해 내구성을 가지고 생성될 수 있기 위해, 바람직하게, 밀봉 효과에 더하여, 중간 밀봉 요소가 접착 효과를 통해 유체 라우팅 플레이트를 각 커버 플레이트에 연결하는 것이 제공된다.
- [0009] 그러한 접착 효과는, 유체 라우팅 플레이트와 커버 플레이트들 사이의 영구적인 연결이 실현되도록 하고, 상기 연결이 한 편으로 필요한 안정성 및 다른 한 편으로 요구된 타이트함(tightness)을 제공한다는 큰 장점을 갖는다.
- [0010] 특히, 중간 밀봉 요소가 접착 효과에 더하여 높이에서 탄성적으로 변형가능하게 작용하도록 하는 준비가 이루어진다.
- [0011] 더욱이, 중간 밀봉 시스템의 밀봉 요소들이 유체 라우팅 플레이트 및 각 커버 플레이트 모두와 접착성으로 협력하도록 하여, 유체 라우팅 플레이트와 커버 플레이트들 사이의 밀봉 및 접착 분당(bonding)이 하나의 요소에 의해 실현되도록 하는 것이 유리하게 제공된다.
- [0012] 특히, 적어도 하나의 유체 라우팅 채널은 한 측부에서 개방된 그루브로서 또는 유체 라우팅 플레이트를 통해 연장하고 양쪽 측부들에서 개방되는 컵아웃으로서 구성되고, 상기 컵아웃은 커버 플레이트들에 의해 차단되고, 커버 플레이트들의 적어도 하나에 제공된 하나의 액세스(access)로부터 커버 플레이트들 중 적어도 하나에 제공된 다른 액세스로 연장한다.
- [0013] 바람직하게, 중앙 밀봉 시스템의 밀봉 요소들이, 중앙 유닛의 구성이 가능한 한 컴팩트하게 실현되도록 하기 위해 적어도 하나의 유체 라우팅 채널의 에지들로부터 2mm 이하의 거리로 연장하도록 하기 위한 준비가 이루어진다.
- [0014] 더욱이, 중앙 밀봉 시스템이, 유체 라우팅 플레이트에서 적어도 하나의 유체 라우팅 채널 주위로 연장하는 밀봉 요소들을 포함하기 위한 준비가 이루어진다.
- [0015] 더욱이, 유리한 해법은, 밀봉 요소들이 유체 라우팅 플레이트에서 적어도 하나의 유체 라우팅 채널 주위로, 그리고 커버 플레이트들 및/또는 유체 라우팅 플레이트에서의 컵아웃들 주위로 연장하는 것을 제공한다.
- [0016] 밀봉 요소들은 표면 밀봉부들로서 또는 라인 밀봉부들로서 구성될 수 있다.
- [0017] 라인 밀봉부들을 통해, 밀봉 작용이 특히 효율적인 방식으로 실현되는 것이 가능하다.
- [0018] 예를 들어, 중간 밀봉 시스템에 의해 생성된 밀봉은 접착 화합물의 이용에 의해 실현될 수 있다.
- [0019] 특히 유리한 해법은, 중간 밀봉 시스템이 유체 라우팅 플레이트와 각 커버 플레이트 사이에 배치된 탄성중합 물질의 밀봉 요소들을 포함하는 것을 제공한다.
- [0020] 탄성중합 물질이 또한 접착 효과를 가져, 이를 통해 그 사이의 밀봉 외에도, 유체 라우팅 플레이트를 각 커버 플레이트에 접착성으로 분당하는 것이 특히 유리하다.
- [0021] 더욱이, 접착 또는 접착 효과를 갖는 탄성중합 물질의 제공은, 조립 관계에 있을 때, 탄성중합 물질이 중간 플레이트의 탄성중합 물질-운반 부분과, 중간 플레이트의 다른 부분 모두와의 단단한 연결을 형성하고, 이에 의해 특히 중간 플레이트의 연장 평면에 평행한 방향들로 부분들 사이의 상대적인 이동들은 탄성중합체 상의 탄성중합체-접착 부분의 마찰을 초래하지 않고, 시간이 지남에 따라 탄성중합체 층에 대한 결과적인 손상을 초래하지 않고, 탄성중합체 층 내부의 전단 이동들을 초래하고, 이것은 훨씬 적은 손상 특성을 가져, 탄성중합 물질로 만들어진 밀봉 요소들의 개선된 피로 저항이 달성될 수 있다.
- [0022] 탄성중합 물질은 예를 들어, 실리콘 물질일 수 있다.
- [0023] 하지만, 탄성중합 물질이 부분 중합화 프로세스를 통해 이에 제공된 접착 효과를 추가적으로 갖는 부분적으로 중합화된 고무 물질을 포함하는 것이 특히 유리하다.
- [0024] 유리하게, 고무 물질은 15% 또는 그 이상과 90% 또는 그 이하 사이의 범위에서 중합화의 정도를 갖는다.
- [0025] 탄성중합 물질은 특히 플루오로폴리머 고무이다.

- [0026] 추가 세부사항들은 층들의 두께를 고려하여 아직 주어지지 않았다.
- [0027] 바람직하게, 탄성중합 물질의 층은 5 μ m 이상, 더 바람직하게 10 μ m 이상, 및 더욱 더 바람직하게 15 μ m 이상의 두께를 갖는다.
- [0028] 유리하게, 두께는 100 μ m 이하, 더 바람직하게 50 μ m 이하, 더욱 더 바람직하게 30 μ m 이하에 제한된다.
- [0029] 탄성중합 물질은 전체 표면에 걸쳐 도포될 수 있다.
- [0030] 하지만, 또한 탄성중합 물질이 부분적으로 국부화된 층으로서 도포되는 것이 가능하다.
- [0031] 탄성중합 물질이 접착 효과를 나타내는 것이 특히 유리한데, 이것은 커버 플레이트가 유체 라우팅 플레이트로부터 분리될 때, 관련 표면적이 커버 플레이트와 유체 라우팅 플레이트가 그 중첩 영역으로 그 위로 연장하는 총 표면적인 경우 0.1kPa 이상의 벗겨짐 스트레스(peel stress)를 초래한다.
- [0032] 탄성중합 물질의 그러한 도포는 다양한 방식으로 달성될 수 있다.
- [0033] 하나의 유리한 해법은 롤링에 의해 또는 스크린 프린팅 기술들에 의해 이루어질 각 플레이트에 대한 탄성중합 물질의 도포를 제공한다.
- [0034] 그러한 방식으로 탄성중합 물질을 도포하는 것은 특히 간단한 방식으로 밀봉 요소가 생성되도록 한다.
- [0035] 더욱이, 중간 밀봉 시스템이 밀봉 요소로서 각 플레이트, 즉 유체 라우팅 플레이트 및/또는 커버 플레이트들 상에 배치된 선형 탄성중합체 스트립들을 포함하는 것이 바람직하게 제공된다.
- [0036] 이에 대한 대안으로서, 유리한 해법은, 커버 플레이트들 및 유체 라우팅 플레이트가 밀봉 요소들로서 그 안에 일체형으로 형성된 밀봉 비드들을 갖고 중간 밀봉 시스템들을 형성하는 밀봉 층들이 그 사이에 배치되는 것을 제공한다.
- [0037] 이 해법은 유체 라우팅 플레이트와 커버 플레이트들 사이의 밀봉 맞물림이 특히, 높이에서의 탄성 변형을 위한 밀봉 비드들의 유리한 성능으로 인해, 달성되도록 하는데, 선택적으로 밀봉 요소들의 밀봉 비드들은 또한 미세 밀봉을 위한 탄성중합 물질로 코팅될 수 있다.
- [0038] 본 발명에 따른 해법의 설명과 연계하여, 커버 플레이트 및 유체 라우팅 플레이트들의 특성들에 관해 지금까지 세부사항들이 제공되지 않았다.
- [0039] 특히, 복잡한 유체 라우팅 채널들이 한 측부 상에서 개방되는 그루브들에 의해 또는 유체 라우팅 플레이트에 제공된, 양쪽 측부들 상에서 개방되는 컷아웃들에 의해 실현되는 경우들에서, 커버 플레이트들이 다시 밀봉 시스템에 충분한 밀봉 압축을 이용가능하게 만들 수 있기 위해 커버 플레이트들이 충분한 단단함(stiffness)을 가질 필요가 존재한다.
- [0040] 이러한 이유로 인해, 50 바의 유체 압력으로부터 표면 부하를 받을 때, 10mm의 거리에 걸친 그 편향이 100 μ m 이하, 바람직하게 50 μ m 이하, 더 바람직하게 30 μ m 이하, 선택적으로 20 μ m 이하가 되도록 단단함을 나타내도록 준비가 바람직하게 이루어진다.
- [0041] 따라서, 중앙 유닛과 각 하우징 부분 사이의 밀봉 시스템의 설계에 대해, 중앙 유닛에 의해 밀봉 시스템의 지지를 위한 한정된 상태들이 고려될 수 있다.
- [0042] 커버 플레이트들의 그러한 단단함은 스틸로 만들어지는 커버 플레이트들에 의해 쉽게 실현될 수 있다.
- [0043] 이 경우에, 커버 플레이트들은 바람직하게 이들이 충분한 안정성을 나타내기 위해 0.5mm 이상과 2mm 이하 사이의 범위에서의 두께를 갖는다.
- [0044] 이에 대한 대안으로서, 커버 플레이트들이 알루미늄 또는 알루미늄 합금들로 만들어지는 것이 제공된다.
- [0045] 이 경우에, 커버 플레이트들이 1mm 이상과 2mm 이하의 범위에서의 두께를 갖는 것이 유리하다.
- [0046] 또한 바람직하게, 커버 플레이트들의 탄성 모듈러스가 미리 결정된다.
- [0047] 유리하게, 커버 플레이트들의 탄성 모듈러스는 70GPa 이상과 210GPa 이하의 범위에 있다.
- [0048] 하우징 부부들 및 중앙 유닛 모두의 변형을 보상할 수 있기 위해, 바람직하게, 커버 플레이트들이 밀봉 시스템을 형성하기 위한 각 하우징 부분 물질 축적물들쪽으로는 페이스(facing)를 그 측부 상에 포함하는 것이 제공된

다.

- [0049] 그러한 물질 축적물들은 바람직하게, 높이 프로파일링을 나타내도록 구성되며, 높이 프로파일링의 예를 들어, 굽는 점들 사이의 거리에 대응하여 변할 수 있고, 이를 통해 일정할 필요가 없다.
- [0050] 따라서, 특히 커버 플레이트들의 중앙 유닛과 하우징 부분들 모두의 변형들에 대해 미리 보상하는 것이 가능하다.
- [0051] 바람직하게, 물질 축적물들은 후방에 대해 중립 방식으로 구성된다.
- [0052] 바람직하게, 물질 축적물들이 커버 플레이트들을 재성형하는 것으로부터 초래되는 것이 바람직한데, 이것은 그러한 재성형이 커버 플레이트들을 압축하거나 엠보싱(embossing)하는 것을 포함할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0053] 중앙 유닛과 하우징 부분들 사이의 밀봉 시스템에 관한 추가 세부사항들이 아직 주어지지 않았다.
- [0054] 따라서, 유리한 해법은, 밀봉 시스템이 밀봉 요소로서, 각 커버 플레이트 상에 배치된 탄성중합 물질을 포함하는 것을 제공한다.
- [0055] 즉, 이러한 탄성중합 물질은 각 커버 플레이트의 평평한 표면 상에 제공될 수 있다.
- [0056] 하지만, 밀봉 요소가 진술한 바와 같은 물질 축적물 상에 배치되어, 하우징 부분들과 중앙 유닛의 편향들을 보상하기 위한 가능성이 존재하는 것이 또한 가능하다.
- [0057] 그러한 탄성중합 물질은 다양한 방식으로, 예를 들어, 표면적에 걸쳐 또는 구조화된 패턴으로 도포될 수 있다.
- [0058] 특히 비용에 효율적인 해법은, 탄성중합 물질이 롤링에 의해 또는 스크린 프린팅 기술들에 의해 각 커버 플레이트에 도포되는 것을 제공한다.
- [0059] 특히, 밀봉 요소로서 탄성중합 물질을 도포하는 간단한 방식은, 밀봉 시스템이 밀봉 요소로서 커버 플레이트 상에 배치된 탄성중합 물질의 영역들 및/또는 선형 스트립들을 포함하는 것이다.
- [0060] 여기서, 탄성중합 물질은 동일한 방식으로 구성될 수 있고, 중간 밀봉 시스템에 대한 탄성중합 물질과 연계하여 기재된 것과 동일한 접착 효과 및 동일하 두께를 가질 수 있다.
- [0061] 탄성중합 물질의 대안으로서 또는 이에 더하여, 다른 해법은, 커버 플레이트들이 밀봉 요소들로서 그 안에 일체형으로 형성되고 밀봉 시스템을 형성하는 밀봉 비드들을 갖는 밀봉 층들이 그 위에 배치되는 것을 제공한다.
- [0062] 밀봉 비드들을 갖는 밀봉 시스템은 유리한 방식으로 하우징 부분들 및/또는 중앙 유닛의 편향에서의 변경들을 탄성적으로 보상할 가능성을 제공한다.
- [0063] 여기서, 그러한 밀봉 비드들은 또한 미세 밀봉을 위한 탄성중합 물질과 조합될 수 있다.
- [0064] 하지만, 그러한 밀봉 비드들은, 예를 들어 하우징 부분들 또는 중앙 유닛의 충분한 편향들을 보상하기 위해 물질 축적물들과 조합될 수 있다.
- [0065] 더욱이, 본 발명은, 커버 플레이트들 및 유체 라우팅 플레이트 각각이 최대 20%만큼, 더 바람직하게 최대 10%만큼 차이나는 열팽창 계수들을 갖는 물질들로 만들어지는 것을 제공한다.
- [0066] 커버 플레이트들 및 유체 라우팅 플레이트에 대한 물질들의 그러한 선택은, 그 사이의 열팽창에서의 차이들로 인해 상당한 문제들에 직면하지 않고도 2개 사이의 밀봉 작용을 실현하는 간단한 방식을 제공하는 장점을 갖는다.
- [0067] 특히 간단한 방식은 동일한 물질들의 유체 라우팅 플레이트 및 커버 플레이트들을 제작하는 것이다.
- [0068] 커버 플레이트들 및 유체 라우팅 플레이트가 경량 구조를 보장하기 위해 알루미늄으로 만들어지는 것이 바람직하다.
- [0069] 본 발명의 추가 특징들 및 장점들은 다수의 예시적인 실시예들의 도면들 및 다음의 설명의 주제이다.

도면의 간단한 설명

- [0070] 도 1은 제어 유닛의 2개의 하우징 부분들을 부분적인 단면으로 도시한 개략적인 분해도와, 이들 하우징 부분들 사이에 삽입된 중간 플레이트의 개략도를 도시한 도면.

도 2는 제어 유닛이 조립된 상태에 있을 때 중간 플레이트의 제 1 예시적인 실시예에 대해 하우징 부분들이 어떻게 접촉되는지를 도시하는, 하우징 부분들을 확대한 축적으로 도시한 세부도.

도 3은 제어 유닛이 조립된 상태에 있을 때 중간 플레이트의 제 2 예시적인 실시예에 대해 하우징 부분들이 어떻게 접촉되는지를 도시하는, 하우징 부분들을 확대한 축적으로 도시한 세부도.

도 4는 제어 유닛이 조립된 상태에 있을 때 중간 플레이트의 제 3 예시적인 실시예에 대해 하우징 부분들이 어떻게 접촉되는지를 도시하는, 하우징 부분들을 확대한 축적으로 도시한 세부도.

도 5는 제어 유닛이 조립된 상태에 있을 때 중간 플레이트의 제 4 예시적인 실시예에 대해 하우징 부분들이 어떻게 접촉되는지를 도시하는, 하우징 부분들을 확대한 축적으로 도시한 세부도.

도 6은 제어 유닛이 조립된 상태에 있을 때 중간 플레이트의 제 5 예시적인 실시예에 대해 하우징 부분들이 어떻게 접촉되는지를 도시하는, 하우징 부분들을 확대한 축적으로 도시한 세부도.

도 7은 제어 유닛이 조립된 상태에 있을 때 중간 플레이트의 제 6 예시적인 실시예에 대해 하우징 부분들이 어떻게 접촉되는지를 도시하는, 하우징 부분들을 확대한 축적으로 도시한 세부도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0071] 도 1에 개략적으로 도시된 바와 같이, 그리고 그 전체가 도면 부호 10으로 표시된 바와 같이, 예를 들어, 유체-동작된 전송 유닛, 특히 모터 차량을 위한 전송 유닛에 사용하기 위한 유체-동작된 제어 유닛은 특히 금속으로 만들어진 제 1 하우징 부분(12), 특히 금속으로 만들어진 제 2 하우징 부분(14)으로 형성된 제어 하우징(11)을 포함하고, 이들 중 제 1 하우징 부분은 예를 들어, 벨브들(16, 18)을 포함하고, 제 2 하우징 부분(14)은 예를 들어, 슬라이더(22)를 포함하고, 이들은 각 경우에 각 하우징 부분(12, 14)에서 유체의 흐름을 제어한다.
- [0072] 2개의 하우징 부분들(12, 14)은 서로 향하는 채널 측부들(24 및 26)을 포함하고, 상기 채널 측부들(24, 26)은, 유체가 하우징 부분들(12, 14) 중 하나로부터 하우징 부분들(14, 16)의 다른 것으로 통과할 수 있는 방식으로 구성된다.
- [0073] 하우징 부분들(12, 14)의 상기 채널 측부들(24 및 26) 사이에 중간 플레이트가 삽입되며, 이것은 도면 부호(30)로 전체적으로 표시되고, 상기 중간 플레이트(30)는 제 1 측부(32)에서, 제 1 하우징 부분(12)의 채널 측부(24)에 대해 접촉하고, 제 2 측부(34)에서, 제 2 하우징 부분(14)의 채널 측부(26)에 대해 접촉하고, 각 경우에 상기 채널 측부들(24, 26)과의 밀봉 맞물림 상태에 있고, 중간 플레이트(30)는 통로(42, 44)와 같은 통로에 제공되며, 아마도, 다른 통로들에도 제공되는데, 이 통로를 통해 유체는 하나의 하우징 부분(12, 14)으로부터 다른 하우징 부분(14, 16)으로 통과한다
- [0074] 여기서, 통로(42)와 같은 통로들 중 몇몇은 하우징 부분들(12, 14) 중 하나로부터 다른 하우징 부분(14, 12)으로의 제한되지 않은 유체의 흐름을 허용하고, 이에 더하여, 통로(44)와 같은 통로들의 몇몇은 하우징 부분들(12, 14) 중 하나로부터 다른 하우징 부분(14, 12)으로의 유체의 흐름을 제한하기 위한 제한기로서 작용하고, 그러한 통로에 의해, 시퀀스들, 특히 시프트 동안의 시간 시퀀스들을 제어하기 위한 특정하고 적응가능한 제한 효과가 달성될 수 있다.
- [0075] 더욱이, 중간 플레이트(30)는 또한 채널 측부(24)쪽으로 향하는 입구(46)를 통해 유체를 수용하도록 작용하고, 중간 플레이트(30)의 평면에서의 거리에 걸쳐 이를 라우팅하고, 이를 채널 측부(26)쪽으로 향하는 출구(48)에서 빠져나가게 한다
- [0076] 도 2에 도시된 바와 같이, 중간 플레이트(30)는 도면 부호(60)로 전체적으로 표시된 중앙 유닛을 포함하고, 상기 중앙유닛(60)은 다시 플레이트 평면(PE)으로 연장하는 유체 라우팅 플레이트(62)로부터 형성되고, 유체 라우팅 플레이트의 양쪽 측부들 상에 배치된 커버 플레이트(64, 66)로 연장한다.
- [0077] 유체 라우팅 플레이트(62)는 적어도 하나의 유체 라우팅 채널(72)을 구비하고, 이러한 적어도 하나의 유체 라우팅 채널(72)은, 유체 라우팅 플레이트(62)를 통과하고 양쪽 측부들 상에서 개방되는 컷아웃의 형태로, 커버 플레이트(66)에서의 컷아웃(76)에 의해 형성된 출구(48)에 커버 플레이트(64)에서의 컷아웃(74)에 의해 형성된 입구(46)를 연결하여, 입구(46)가 플레이트 평면(PE)의 방향으로 출구(48)에 대한 오프셋 관계로 배치될 수 있는 방식으로 플레이트 평면(PE)으로 연장한다.
- [0078] 유체 라우팅 채널(72)은 커버 플레이트들(64 및 66)에 의해 차단되고, 그 결과, 유체 라우팅 채널(72)로의 액체

스는 컷아웃(74) 및 컷아웃(76)을 통해서만 이루어진다.

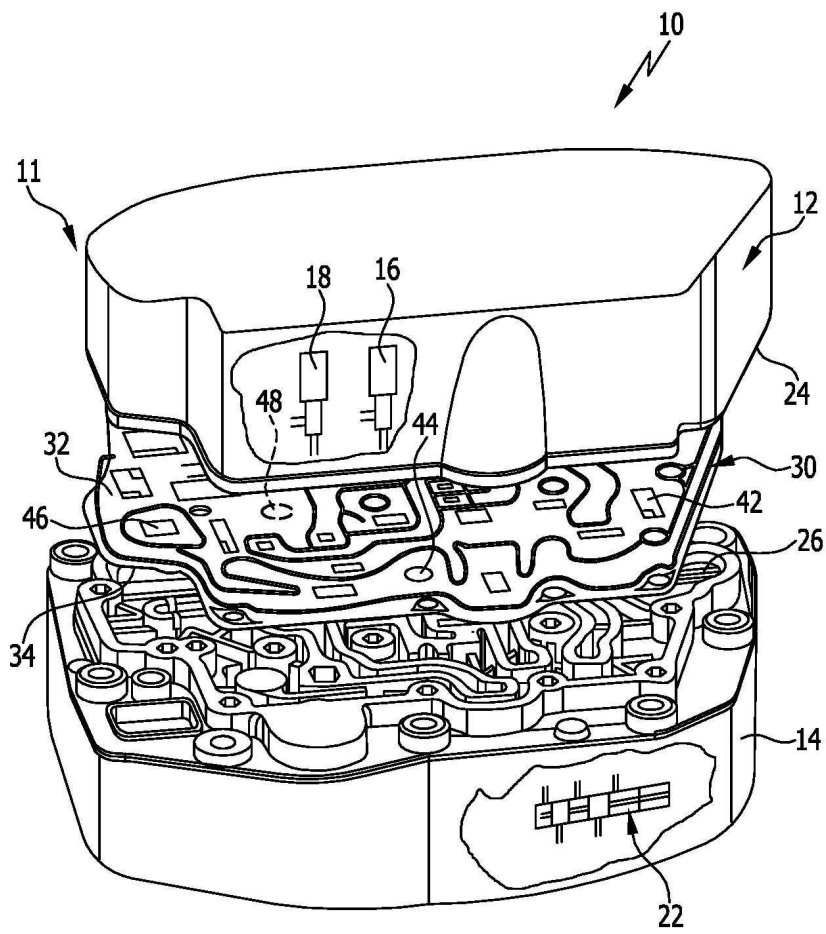
- [0079] 더욱이, 제어 유닛(60)이 또한 통로(42)를 형성하도록 구성되는 것이 바람직하며, 이러한 통로는 다시 유체 라우팅 플레이트에서의 컷아웃(82) 및 컷아웃(82)과 정렬된 커버 플레이트(66)에서의 컷아웃(82) 및 컷아웃(86)과 정렬된 커버 플레이트(64)에서의 컷아웃(84)에 의해 형성되어, 이에 의해 컷아웃들(82, 84, 86) 모두는 궁극적으로 플레이트 평면(PE)에 바람직하게 수직으로 이어지는 중심축(88)에 동축으로 배치된다.
- [0080] 유체 라우팅 플레이트(62)와 2개의 커버 플레이트들(64 및 66) 사이를 밀봉하기 위해, 중간 밀봉 시스템(94)은 각 경우에 유체 라우팅 플레이트(62)와 각 커버 플레이트(64 및 66) 사이에 제공되며, 제 1 예시적인 실시예에서의 중간 밀봉 시스템들(94, 96)은 선형 연장을 갖는 밀봉 요소들(102)을 포함하고, 상기 밀봉 요소들(102)은 예를 들어, 적어도 하나의 유체 채널(72) 및 각 컷아웃들(82 및 84 및 86) 주위의 유체-밀폐 차단을 제공하기 위해 각 커버 플레이트(64 및 66)의 각각의 대응하는 표면들(114 및 116)과 협력하고 커버 플레이트들(64 및 66) 각각을 향하는 표면들(104 및 106) 상에 배치된다.
- [0081] 도 2에 도시된 본 발명에 따른 중간 플레이트(30)의 제 1 예시적인 실시예에서, 중간 밀봉 시스템들(94 및 96)은, 밀봉 요소들(102)이 탄성중합 물질로 만들어지고 표면들(104 및 106) 및/또는 표면들(114 및 116)에 적용되도록 구성된다.
- [0082] 여기서, 밀봉 요소들(102)의 탄성중합 물질은 바람직하게, 높이에서 변형가능한 작용하는 탄성에 더하여, 밀봉 요소들(102)이 유체 라우팅 플레이트(62)와 커버 플레이트들(64, 66) 사이의 접촉 본드를 달성하도록 구성된다.
- [0083] 더욱이 커버 플레이트들(64 및 66) 자체는 밀봉 시스템들(124, 126)을 운반하는데, 이러한 밀봉 시스템들은 마찬가지로 탄성중합 물질의 밀봉 요소들(132)을 포함하고, 상기 밀봉 요소들(132)은 각각 채널 측부들(24 및 26)쪽으로 향하는 커버 플레이트들(64, 66)의 표면들(134, 136) 상에 배치되고, 대응하는 하우징 부분들(12 및 14)의 각 채널 측부(24 및 26)과 각 커버 플레이트(64 및 66) 사이의 타이트한 밀봉을 달성한다.
- [0084] 바람직하게, 이들 밀봉 요소들(132)은 또한 예를 들어 스크린 프린팅 프로세스에 의해 표면들(134 및 136)에 도포되고 고정되는 탄성중합 물질로 만들어진다
- [0085] 이 경우에, 탄성중합 물질은 또한, 채널 측부들(24, 26)로 높이에서 탄성적으로 변형가능한 작용 외에도, 이와 의 접촉 또는 접촉 맞물림을 야기할 수 있어서, 제어 유닛이 조립된 상태에 있을 때, 탄성중합 물질이 각각 하우징 부분들(12 및 14)의 각 커버 플레이트(64 및 66)와 대응하는 채널 측부(24 및 26) 사이의 접촉 본드를 제공하도록 유리하게 구성될 수 있다.
- [0086] 따라서, 한 편으로, 본 발명에 따라 구성된 중간 플레이트(30)는 각 채널 측부들(24 및 26)과의 밀봉-밀폐 맞물림을 제공하고, 다른 한 편으로, 중간 플레이트(30)는 적어도 하나의 유체 채널(124)을 통해 유체 라우팅 플레이트(62)의 플레이트 평면(PE)에서의 압력 매질을 라우팅할 가능성을 개방하여, 이를 통해 하우징 부분들(12, 14)의 영역에서의 설계에 더 많은 유연성을 제공한다.
- [0087] 접촉 또는 접촉 효과를 갖는 탄성중합 물질을 제공하는 것은, 조립된 관계에 있을 때, 탄성중합 물질이 중간 플레이트의 탄성중합체 물질-운반 부분과, 탄성중합 물질이 접촉하는 부분 모두와 단단한 연결을 형성하고, 이에 의해, 특히 중간 플레이트의 연장 평면에 평행한 방향으로 부분들 사이의 상대적인 이동들은 탄성중합체 상의 탄성중합-접촉 부분의 마찰, 이에 따라 탄성중합 층 내부의 전단 이동보다는 시간이 지남에 따라 탄성중합체에 대한 손상을 초래하지 않고, 이것은 훨씬 적은 손상 특성을 가져, 탄성중합 물질로 만들어진 밀봉 요소들의 개선된 피로 저항이 달성될 수 있다는 점에서 유리하다.
- [0088] 특히, 밀봉 요소들(103) 및 밀봉 요소들(133) 모두에 대한 탄성중합 물질은, 부분적으로 중합화된 고무 물질을 포함하며, 고무 물질이 15% 이상과 90% 이하 사이의 범위에서 중합화 정도를 갖도록 구성된다.
- [0089] 탄성중합 물질은 바람직하게 플루오로폴리머 고무이다.
- [0090] 예로서, 탄성중합 물질은 접촉 효과를 나타내는데, 이것은 커버 플레이트(64, 66)가 유체 라우팅 플레이트(62)로부터 분리될 때, 관련 표면적이 커버 플레이트 및 유체 라우팅 플레이트가 즉, 컷아웃들의 표면적을 포함하는 중첩 영역으로 연장하는 총 표면적인 경우 0.1 kPa의 벗겨짐 스트레스를 초래한다.
- [0091] 바람직하게, 탄성중합 물질의 층의 두께는 5 m 이상과 100 μ m 이하 사이의 범위에 있다.
- [0092] 탄성중합 물질은 전체 표면에 걸쳐 도포될 수 있다; 하지만, 또한 탄성중합 물질이 부분적으로 국부화된 층으로서 도포되는 것이 가능하다.

- [0093] 유체 라우팅 플레이트(62) 및 커버 플레이트들(64, 66)가 어떻게 구성되는 지에 대한 세부사항들은 지금까지 주어지지 않았다.
- [0094] 따라서, 유체 라우팅 플레이트(62)가 알루미늄으로 만들어지는 것이 바람직하게 제공된다.
- [0095] 이에 더하여, 커버 플레이트들(64, 66)은 마찬가지로 알루미늄으로 만들어질 수 있거나, 스틸로 만들어질 수 있다.
- [0096] 하지만, 각 커버 플레이트들(64 및 66)와 하우스징 부분들(12, 14)의 각 채널 측부들(24 및 26) 사이의 신뢰성있는 밀봉을 달성하는데 있어서 필수적인 파라미터는, 커버 플레이트가 단단함을 나타내어, 50 bar의 유체 압력으로부터의 표면 부하를 받을 때 10 mm의 거리에 걸친 그 편향이, 심지어 밀봉 요소(132)를 운반하는 그 부분에서의 각 커버 플레이트(64, 66)가 유체 라우팅 플레이트(62)에 의해 직접 지지되지 않을 때에도 각 채널 측부(24, 26)와의 안전한 밀봉 상태를 달성하기 위해 전술한 유체 압력에서 100 μm 이하, 바람직하게 50 μm 이하, 더 바람직하게 30 μm 이하, 그리고 선택적으로 20 μm 이하가 되는 것이다.
- [0097] 커버 플레이트들(64, 66)의 그러한 단단함은 유체 라우팅 플레이트(62)의 구서, 특히 직접적으로 또는 그로부터 작은 거리에서 유체 라우팅 플레이트(62)에 의해 밀봉 요소들(132)이 제공된 부분들에서 커버 플레이트들(64, 66)이 각 경우에 지지될 필요 없이 유체 라우팅 채널들(72)과의 그 형성에 관해 충분히 큰 자유도로 개방한다.
- [0098] 예를 들어, 커버 플레이트들(64, 66)이 스틸로 만들어지는 경우, 커버 플레이트들(64, 66)은 0.5mm 이상 및 0.8mm 이하의 두께를 가질 수 있다.
- [0099] 하지만, 또한 커버 플레이트들(64, 66)이 알루미늄으로 만들어지는 것이 가능하다.
- [0100] 이 경우에, 커버 플레이트들(64, 66)은 1mm 이상과 2mm 이하의 범위에서의 두께를 갖는다.
- [0101] 바람직하게, 커버 플레이트들(64, 66)은 70 GPa 및 210GPa 사이의 범위에서의 탄성 모듈러스를 갖는다.
- [0102] 도 3에 도시된 제 2 예시적인 실시예에서, 제 1 예시적인 실시예의 대응하는 요소들과 동일한 요소들은 동일한 도면 부호들을 구비하고, 제 1 예시적인 실시예에서의 그러한 요소들의 설명에 대해 개시된 인용이 이루어져야 하고, 이들의 가르침들은 본 명세서에서 참고용으로 완전히 병합된다.
- [0103] 제 1 예시적인 실시예와 대조적으로, 커버 플레이트들(64 및 66)은 예를 들어 컷아웃(74) 주위의 영역에 형성된 물질 축적물들(138)을 나타내고, 상기 물질 축적물들(138)은, 탄성중합 물질로 만들어진 밀봉 요소들(132)에 대한 증가된 압축을 이들 영역들에서 달성하거나, 각각 채널 측부들(24 및 26)로부터 멀어지는 방향으로 커버 플레이트들(64, 66)의 편향을 보상하기 위해 커버 플레이트들(64, 66)의 표면들(134 및 136)을 지나 돌출한다.
- [0104] 바람직하게, 그러한 물질 축적물들(138)은 그 후방에 대해 중립인 방식으로 커버 플레이트들(64, 66)에 일체형으로 형성되고, 이것은 이들이 유체 라우팅 플레이트(62)쪽으로 향하는 커버 플레이트들(64, 66)의 측부들의 구성에 체로 효과를 갖는다는 것을 의미한다.
- [0105] 바람직하게, 이들 물질 축적물들(138)은 예를 들어 압축 또는 엠보싱 동작으로부터 초래되는 물질 흐름을 통해 각 경우에 하나의 컷아웃을 둘러싸는 영역에서, 각 커버 플레이트들(64, 66)을 제성형함으로써 생성될 수 있다.
- [0106] 도 4에 도시된 제 3 예시적인 실시예에서, 제 1 예시적인 실시예의 대응하는 요소들과 동일한 요소들은 동일한 도면 부호들을 구비하고, 제 1 예시적인 실시예 또는 제 2 예시적인 실시예에서 그러한 요소들의 설명에 대해 개시된 인용이 이루어져야 하고, 이들 가르침들은 본 명세서에 참고용으로 전체적으로 병합된다.
- [0107] 제 1 및 제 2 예시적인 실시예들과 대조적으로, 제 3 예시적인 실시예는, 유체 라우팅 플레이트(62)의 전체 표면에 걸쳐 도포되는 밀봉 요소들(103)을 포함하고, 상기 밀봉 요소들(103)은 유체 라우팅 플레이트(62)와 커버 플레이트들(64 및 66) 사이의 밀봉 및 접촉 본드를 달성하도록 구성된 중간 밀봉 시스템들(94' 및 96')을 갖는다.
- [0108] 각 경우에 밀봉 요소들(103)은 유체 채널(72) 주위로 연장하고, 각 컷아웃들(82 및 84) 주위로 연장하고, 유체-밀폐 밀봉을 형성한다.
- [0109] 표면 밀봉 요소들(103)의 장점들은, 이들과 함께, 유체 라우팅 플레이트(62)와 커버 플레이트들(64 및 66) 사이의 더 안정한 연결이 한 편으로 확립될 수 있고, 다른 한편으로 신뢰성있는 밀봉이 달성될 수 있으며, 이것이 넓은-영역의 밀봉들로서 형성되는 것으로 인해 마찬가지로 이루어진다는 것이다.

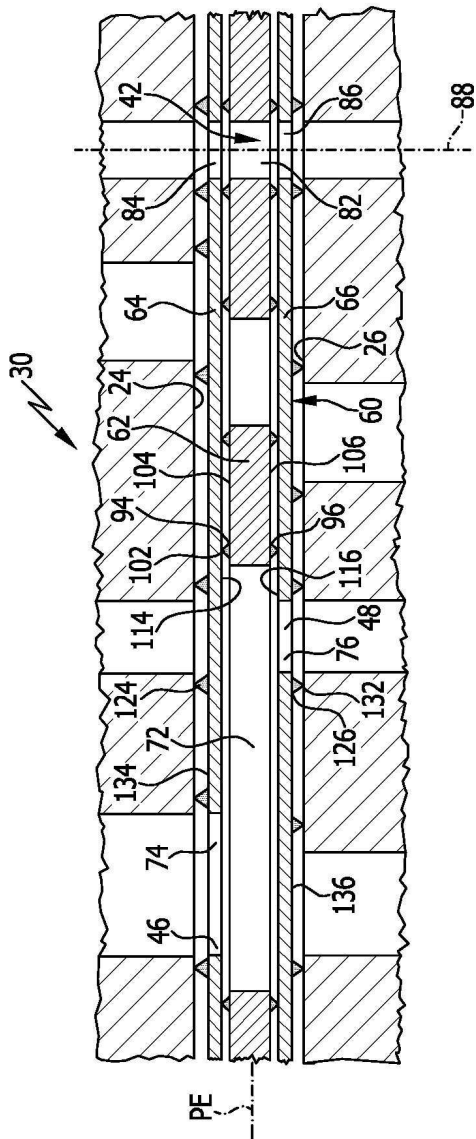
- [0110] 도 5에 도시된 제 4 예시적인 실시예에서, 이전 예시적인 실시예들의 대응하는 요소들과 동일한 요소들은 동일한 도면 부호들을 구비하고, 이전의 예시적인 실시예들에서의 그러한 요소들의 설명에 대해 개시된 인용이 이루어져야 하고, 이들의 가르침들은 본 명세서에서 참고용으로 완전히 병합된다.
- [0111] 제 3 예시적인 실시예와 연계하여 기재된 바와 같이, 표면 밀봉 요소들(103)로서 구성된 중간 밀봉 시스템들(94' 및 96')에 더하여, 도 5의 제 4 예시적인 실시예는 마찬가지로 선형 밀봉 요소들(132)을 포함하지 않고, 마찬가지로 예를 들어 하우징 부분들의 채널 측부들(24 및 26) 과 커버 플레이트들(64 및 66) 사이의 중첩 영역에서 커버 플레이트들(64 및 66)에 도포되어, 이에 따라 하우징 부분(12, 14)이 조립될 때 채널 측부들(24, 26)과의 접촉 또는 접촉 맞물림이 될 수 있어, 이를 통해 채널 측부들(24, 26)과 밀봉 요소들(133) 사이의 영구적인 연결이 달성되도록 하는 방식으로 배치되는 표면 밀봉 요소들(133)을 밀봉 시스템들(124' 및 126')이 포함하는 것을 추가로 제공한다.
- [0112] 도 6에 도시된 제 5 예시적인 실시예에서, 이전의 예시적인 실시예들의 대응하는 요소들과 동일한 요소들은 동일한 도면 부호들을 구비하고, 이전의 예시적인 실시예들에서의 그러한 요소들의 설명에 대해 개시된 인용이 이루어져야 하고, 이들의 가르침들은 본 명세서에서 참고용으로 완전히 병합된다.
- [0113] 이들 예시적인 실시예들과 대조적으로, 밀봉 시스템들(124" 및 126")은 탄성 물질의 밀봉 요소들(132)로 형성될 뿐 아니라, 밀봉 시스템들(124" 및 126")은 밀봉될 장소들에서 밀봉 비드들(152)을 갖는 기능 층들(144 및 146)에 의해 형성되고, 상기 밀봉 비드들(152)은 기능층들(154, 156)에서 일체형으로 형성되고, 기능층들(154, 156)은 예를 들어 스프링 스틸의 얇은 시트로 만들어진다.
- [0114] 바람직하게, 밀봉 비드들(152)은 밀봉 층들(154, 156)에 일체형으로 형성되어, 각각 채널 측부들(24 및 26)의 방향으로 밀봉 층들(154 및 156)을 지나 돌출하므로, 각각 하우징 부분들(12 및 14)의 각각의 채널 측부들(24 및 26)에 대해 접촉하게 되는 비드 크레스트(162)를 가질 수 있는 한편, 각 경우에 비드들(152)의 비드 루트들(164, 166)은 각각 커버 플레이트들(64 및 66)의 표면들(134 및 136)에 대해 접촉하게 된다.
- [0115] 이 외에도, 이전의 예시적인 실시예들의 대응하는 부분들과 동일한 부분들이 동일한 도면 부호들을 구비하고, 이들 예시적인 실시예들과 연계하여, 특히 도 2와 연계하여, 기술된 인용이 이루어져야 하고, 이들의 가르침들이 본 명세서에서 참고용으로 완전히 병합된다.
- [0116] 도 7에 도시된, 본 발명에 따라 구성된 중간 플레이트의 제 6 예시적인 실시예에서, 이전의 예시적인 실시예들의 대응하는 부분들과 동일한 부분들은 동일한 도면 부호들을 구비하고, 이전의 예시적인 실시예들에서의 그러한 부분들의 설명에 대해 기술된 인용이 이루어져야 하고, 이들의 가르침들은 본 명세서에서 참고용으로 완전히 병합된다.
- [0117] 이전의 예시적인 실시예들과 대조적으로, 제 3 예시적인 실시예는 또한 기능층들(174 및 176)에 의해 형성된 중간 밀봉 시스템들(94" 및 96")을 갖고, 상기 기능층들(174 및 176)은 밀봉 층들(184 및 186)에 일체형으로 형성되는 비드들(182)을 포함하고, 바람직하게, 비드들(182)은, 그 비드 크레스트(192)가 각 커버 플레이트들(64 및 66)쪽으로 향하고, 이와 접촉하는 한편, 비드들(182)의 비드 루트들(194 및 196)이 유체 라우팅 플레이트(62)에 대해 접촉하도록 구성된다.
- [0118] 따라서, 제 5 예시적인 실시예에서, 중간 밀봉 시스템들(94" 및 96") 및 밀봉 시스템들(124" 및 126") 모두는 금속 기능층들(각각 144 및 146과, 각각 174 및 176)에 의해 형성된다.

도면

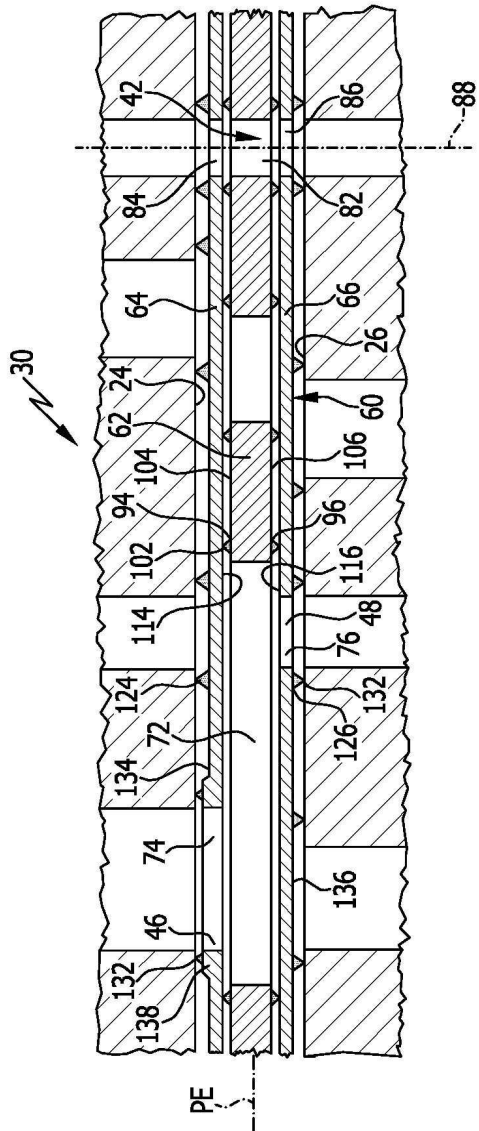
도면1



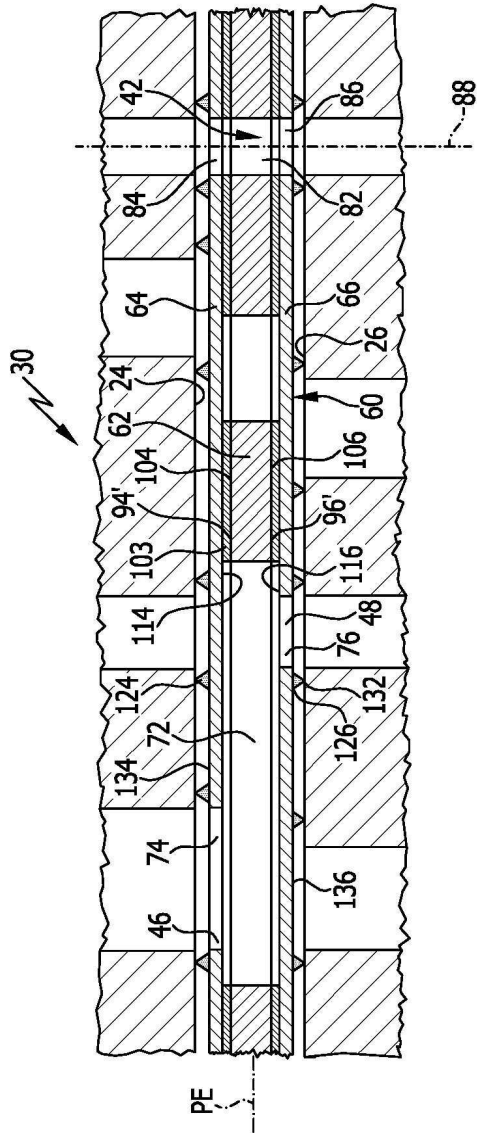
도면2



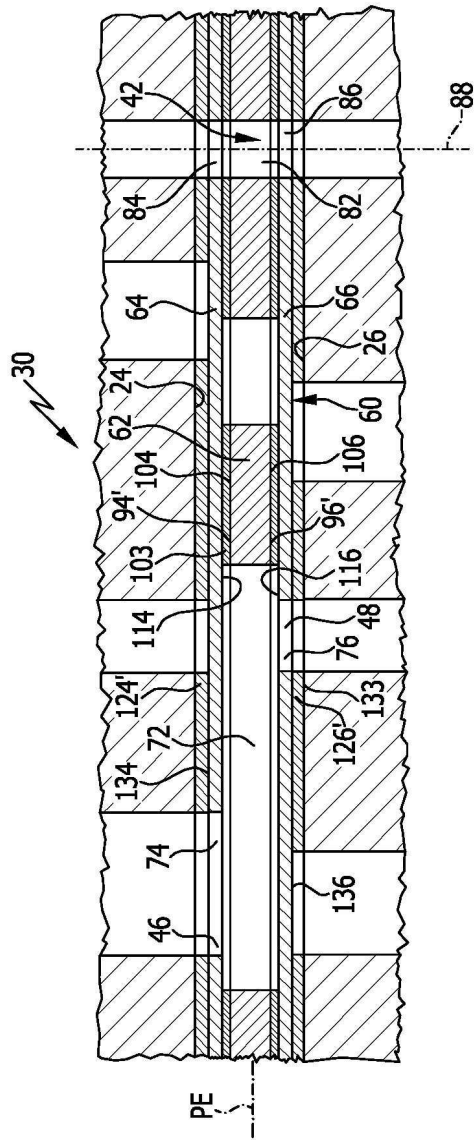
도면3



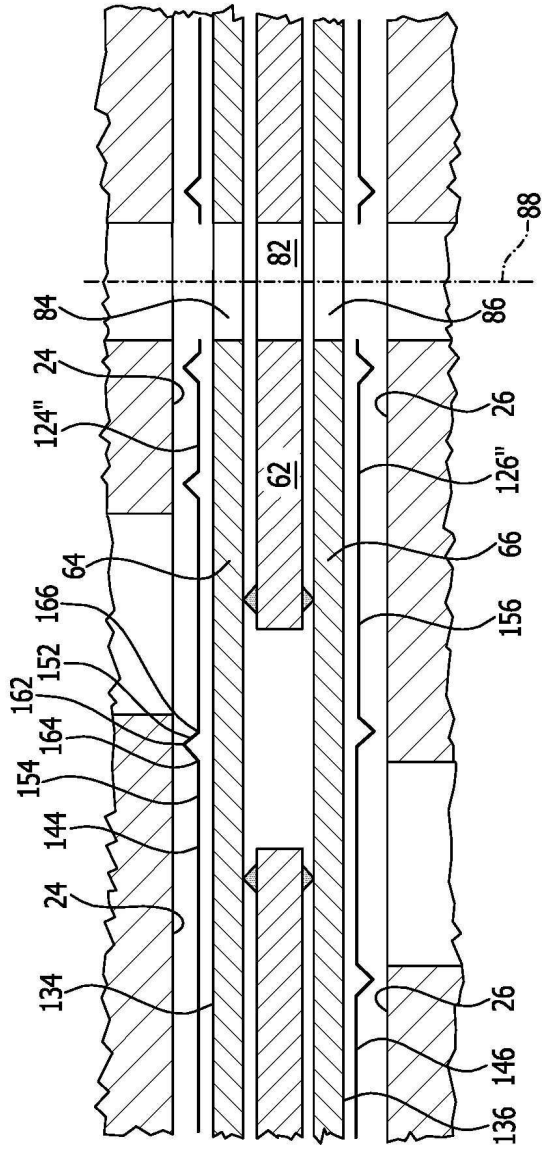
도면4



도면5



도면6



도면7

