



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년05월13일
(11) 등록번호 10-1977913
(24) 등록일자 2019년05월07일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23K 31/00 (2006.01) B21D 24/16 (2006.01)
B23K 26/20 (2014.01) B23K 9/235 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2013-7032972
(22) 출원일자(국제) 2012년05월07일
심사청구일자 2017년03월10일
- (85) 번역문제출일자 2013년12월11일
(65) 공개번호 10-2014-0029485
(43) 공개일자 2014년03월10일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2012/058358
(87) 국제공개번호 WO 2012/152749
국제공개일자 2012년11월15일
- (30) 우선권주장
10 2011 050 316.1 2011년05월12일 독일(DE)
- (56) 선행기술조사문헌
JP2000084735 A
DE202007018832 U
US7971303 A
- (73) 특허권자
티센크루프 스틸 유럽 악티엔게젤샤프트
독일 47166 두이스부르크 카이저-빌헬름-슈트라세 100
- (72) 발명자
플레미그 토마스
독일 40885 라팅겐 안네테-콜브-슈트라세 4
고르쉬뤼테 외르그
독일 59075 함 도른하이데베크 1
위쉬만 스테판
독일 10437 베를린 리체너 슈트라세 73
- (74) 대리인
박장원

전체 청구항 수 : 총 18 항

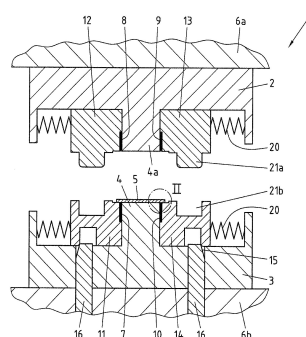
심사관 : 최영준

(54) 발명의 명칭 프레스 및 스크레이핑 나이프를 사용하여 코팅된 블랭크에서 코팅을 기계적으로 제거하는 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은, 주 연장 방향을 갖는 영역 내에서 편면 또는 양면에 코팅된 금속으로 이루어진 블랭크의 적어도 부분적인 탈막을 위한 방법에 관한 것으로, 탈막될 영역은 주 연장 방향으로 직선형이나 곡선형의 모든 방식으로 연장될 수 있다. 또한, 본 발명은, 본 발명에 따른 방법을 실시하기 위하여, 코팅된 블랭크를 적어도 부분적으로 탈막하기 위한 장치에 관한 것이다. 가능하다면 1회의 작업으로 블랭크의 피막이 효과적이고 비용-효율적으로 제거될 수 있는 가급적 간단한 방법과 가급적 간단한 장치를 제공하는 목적은, 블랭크가 프레스의 블랭크 지지부상에 배치되고, 프레스의 합형 이동 중에, 적어도 하나의 스크레이핑 나이프가 탈막될 블랭크의 영역의 주 연장 방향에 실질적으로 수직한 스크레이핑에 의하여 블랭크 상의 피막을 바람직하기로는 완전히 제거하는 방법에 의하여 달성된다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

주 연장 방향을 갖는 영역 내에서, 편면 또는 양면에 코팅된 금속으로 이루어진 블랭크의 적어도 부분적인 탈막을 위하여, 탈막될 영역이 주 연장 방향으로 직선형이나 곡선형의 모든 방식으로 연장될 수 있는 탈막 방법에 있어서,

블랭크는 프레스의 블랭크 지지부 상에 배치되며, 프레스의 합형 이동 중에, 탈막될 블랭크의 영역의 주 연장 방향에 수직인 방향으로, 적어도 하나의 스크레이핑 나이프가 블랭크 상의 피막을 스크레이핑하여 제거하는 것을 특징으로 하는 탈막 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

탈막은 용접 영역을 제공하기 위하여 실시되는 것을 특징으로 하는 탈막 방법.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

블랭크는 가장자리 영역에서 탈막되는 것을 특징으로 하는 탈막 방법.

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

탈막은 하나의 작업 단계 내에서 양면에 실시되는 것을 특징으로 하는 탈막 방법.

청구항 5

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

열간 성형을 위하여 제공된 블랭크가 적어도 부분적으로 탈막되는 것을 특징으로 하는 탈막 방법.

청구항 6

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

블랭크의 적어도 부분적인 탈막 후에 절단이 이루어지는 것을 특징으로 하는 탈막 방법.

청구항 7

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

스크레이핑 나이프는 탈막 공정을 실시하기 위하여 능동적으로 구동되거나 강제적으로 작동되는 것을 특징으로 하는 탈막 방법.

청구항 8

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

탈막될 블랭크의 영역은 0.2mm 내지 5mm의 폭을 갖는 것을 특징으로 하는 탈막 방법.

청구항 9

청구항 2에 있어서,

탈막은 용접 심 영역을 제공하기 위하여 실시되는 것을 특징으로 하는 탈막 방법.

청구항 10

청구항 6에 있어서,

절단이 프레스 내에서의 동일 작업 단계 내에서 이루어지는 것을 특징으로 하는 탈막 방법.

청구항 11

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

탈막될 블랭크의 영역은 0.8mm 내지 1.4mm의 폭을 갖는 것을 특징으로 하는 탈막 방법.

청구항 12

청구항 1에 따른 방법을 이용하여, 코팅된 블랭크를 적어도 부분적으로 탈막하기 위한 탈막 장치로서,

상측 공구와, 하측 공구와, 블랭크 지지부와, 가압대와, 적어도 하나의 스크레이핑 나이프와, 탈막될 블랭크의 영역의 주 연장 방향에 수직한 방향으로 그 영역을 탈막하기 위하여 적어도 하나의 스크레이핑 나이프를 이동시키는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 탈막 장치.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

적어도 하나의 스크레이핑 나이프를 이동시키는 수단은 하나의 스크레이핑 나이프 또는 다수의 스크레이핑 나이프들을 안내하기 위한 강제 안내부를 포함하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 탈막 장치.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

상측 공구 내에 적어도 하나의 스크레이핑 나이프와 하측 공구 내에 적어도 하나의 스크레이핑 나이프와 각 스크레이핑 나이프에 할당된 스크레이핑 나이프 안내부가 제공되며, 프레스의 결합 공정 중에 상측 공구의 스크레이핑 나이프 안내부는 하측 공구의 스크레이핑 나이프 안내부와 형상 잠금 상태가 되며, 프레스의 합형 이동에 의하여 상측 공구 및 하측 공구 내의 스크레이핑 나이프들이 합형 이동에 수직한 방향으로 변위될 수 있도록, 하측 공구의 스크레이핑 나이프 안내부는 압입 면취부를 구비하는 프레스의 슬리브에 의하여 강제적으로 작동되는 것을 특징으로 하는 탈막 장치.

청구항 15

청구항 12 또는 청구항 13에 있어서,

프레스는 탈막 영역에서 적어도 부분적으로 블랭크를 절단하거나 타발하는 적어도 하나의 절단 및/또는 타발 스탬프를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 탈막 장치.

청구항 16

청구항 12 또는 청구항 13에 있어서,

상측 및/또는 하측 공구 내에는 중앙에 배치된 압축 스탬프가 제공되며, 압축 스탬프는 탈막 중에 블랭크를 블랭크 지지대 상으로 가압하는 것을 특징으로 하는 탈막 장치.

청구항 17

청구항 12 또는 청구항 13에 있어서,

상측 및/또는 하측 공구 내에 제공된 스크레이핑 나이프 및 관련 스크레이핑 나이프 안내부는 블랭크 지지부를 형성하며, 압축 스탬프와 하측 공구에는 스크레이핑 나이프 안내부를 통해 연장되고 블랭크와 직접 접촉하는 연장부가 제공된 것을 특징으로 하는 탈막 장치.

청구항 18

청구항 12 또는 청구항 13에 있어서,

2개의 대향 스크레이핑 나이프가 탈막될 블랭크의 각 면에 배치되는 것을 특징으로 하는 탈막 장치.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 주 연장 방향(main extension direction)을 갖는 영역 내에서 편면 또는 양면에 코팅된 금속으로 이루어진 블랭크의 적어도 부분적인 탈막을 위한 방법에 관한 것이며, 탈막될 영역은 주 연장 방향을 따라서 직선형이나 곡선형의 모든 방식으로 연장될 수 있다. 또한, 본 발명은, 본 발명에 따른 방법을 실시하기 위하여, 코팅된 블랭크를 적어도 부분적으로 탈막하기 위한 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 고강도 및 초고강도 강은 얇은 벽 두께로 제공될 수 있고 결과적으로 중량에 있어서 유리하므로, 예를 들면 자동차 산업에서 상기 강의 사용이 점차 증가하고 있다. 이러한 재료를 성형하기 위해서는, 열간 성형이 특히 적합하지만, 열간 성형 공구 내에서 스케일이 발생하지 않도록 블랭크의 추가 코팅이 필요하게 된다. AISi 코팅이 흔히 사용된다. 이는, 블랭크가 적어도 오스테나이트화 온도까지 가열되는 열간 성형 중에, 블랭크의 스케일 발생을 효과적으로 방지한다. 이러한 방식으로 코팅된 블랭크를 용접할 때의 문제점은, 피막의 성분, 특히 알루미늄이 용접 영역 내로 침투하고, 열간 성형과 후속 프레스 경화의 경우에는 용접 이음부 내에 강도 부족을 초래한다는 것이다. 블랭크의 탈막에 필요한 영역은 주 연장 방향, 즉 용접 심(welded seam)의 방향으로 주 연장 방향을 갖는다.
- [0003] 그 영역의 폭은 바람직하게는 최대 5mm로 제한되는데, 이와는 달리 이러한 영역에 피막이 존재하지 않으면 이때에는 부정적인 결과가 나타나게 된다.
- [0004] 현재로는, 용접 심의 영역 내의 피막, 특히 AISi 피막뿐만 아니라 기타 모든 피막을 용접 전에 블랭크로부터 제거하는 다양한 선택 방안이 존재한다. 이는 열적, 화학적 및 기계적 방법으로 분류될 수 있다.
- [0005] 예를 들면, 소망 영역 내의 피막은 산으로 에칭함으로써 제거될 수 있다. 그러나, 피막이 잔류하여야 하는 블랭크의 나머지 영역은 은폐되거나 피복되어야 하므로, 이는 매우 시간-소모적이다.
- [0006] 기계적 방법에 있어서, 이제까지는 피막의 면삭(planing)이나 밀링(milling)이 시도되어 왔다. 그러나, 용접 심에 제공되는 블랭크의 영역들이 별도로 마멸되어야 하므로, 두 방법 모두는 매우 시간-소모적이고 비용-집약적이다. 다시 말하자면, 영역들은 주 연장 방향을 따라서 면삭되거나 밀링되어야 한다.
- [0007] 더욱이, 샌드블라스팅(sandblasting)을 이용하여, 영향을 받은 위치를 처리하는 테스트가 실시되어 왔다. 단점으로서, 피막, 특히 알루미늄의 일부가 기재(substrate) 내로 압입되는 것으로 확인되었다.
- [0008] 고주파 전자기장에 의하여 피막이 제거되는 또 다른 방법이 종래 기술(독일 공개 특허 공보 제DE 10 2008 006 624 A1호)에 기재되어 있다. 이 방법은 아직 확립되어야 할 필요가 있다.
- [0009] 펄스형 레이저(pulsed laser)를 사용하여 이러한 영역 내에서 피막을 증발시키는 방법은 계속 사용되고 있다. 독일 실용신안 공보 제DE 20 2007 018 832 U1로부터, 예를 들면, 피막을 완전히 제거하지 않고 금속간화합물 중간 층이라고 알려진 중간 층을 기재 상에 잔존시키는 방법이 공지되어 있으며, 이 층은 적어도 시한적 기간 동안에 탈막 영역을 부식으로부터 보호한다. 이 금속간화합물 중간 층은 알루미늄과 같은 피막의 성분을 또한 함유한다. 이때에, 피막의 잔존 부분, 예를 들면 알루미늄은 용접 심으로 침투할 수 있다. 더욱이, 레이저를 사용하여 피막을 제거함에 있어서는, 전체 영역이 주 연장 방향을 따라 탈막되어야 하므로, 비교적 시간-집약적이다.
- [0010] 용접 심의 영역 내의 피막을 제거하기 위한 기계적 방법이 독일 실용신안 공보 제DE 20 2007 018 832 U1호로부터 또한 공지되어 있으며, 이 공보에서는 브러시(brush)의 사용에 의하여 피막이 기계적으로 제거된다. 상기 용접 심을 전체 길이에 걸쳐서 탈막하기 위해서는, 전체 용접 심이 브러시에 의해 마멸되어야 한다는 것이 또한 단점이다. 이외에도, 브러시를 사용하였을 때에는, 피막이 완전히 제거되는 것을 보장하는 것이 가능하지 않다. 피막을 제거하기 위한 모든 전술한 방법들은 매우 시간-소모적이고 따라서 비교적 높은 비용이 소요된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 이에 기초하여, 본 발명에 목적은, 가능하다면 1회의 작업으로 블랭크의 피막이 효과적이고 비용-효율적으로 제거될 수 있는 가급적 간단한 방법과 가급적 간단한 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 제1 교시에 따르면, 방법에 대하여 전술한 목적은 프레스의 블랭크 지지부(blank support) 상에 배치된 블랭크에 의하여 달성되며, 프레스의 합형 이동(closing movement) 중에, 적어도 하나의 스크레이핑 나이프(scraping knife)가 탈막될 블랭크의 영역의 주 연장 방향에 실질적으로 수직한 방향으로 스크레이핑함으로써 블랭크 상의 피막을 바람직하기로는 완전히 제거한다.

[0013] 이미 공지된 기계적 방법과 대비하여, 블랭크의 피막의 제거는 탈막될 영역의 종방향으로 일어나는 것이 아니라, 프레스의 사용에 의하여 주 연장 방향에 실질적으로 수직 방향으로 일어난다. 프레스는 블랭크를 처리하기 위하여 일반적으로 흔히 사용되는 장치이므로, 기존 장치가 본 발명에 따른 방법을 위하여 사용될 수 있다. 탈막은, 성형 공정과 유사하게, 프레스 내에서 프레스의 작동 행정(working stroke)에 의하여 실시된다. 이러한 방식으로 사이클 시간이 단축되며, 이에 따라 예를 들어 양면에 코팅된 블랭크를 탈막할 때에는 시간적으로 상당히 유리하다. 탈막 영역은 실질적으로 주 연장 방향에 수직하게 탈막되므로, 스크레이핑 나이프는 매우 단시간에 지나갈 수 있는 짧은 경로, 예를 들면 최대 5mm의 경로를 필요로 할 뿐이다. 탈막될 영역의 크기는 용도에 따라서 국소적으로 더 클 수도 있다. 이외에도, 금속간화합물 상이 존재하지 않으므로, 특히 양호한 용접 결과가 얻어진다.

[0014] 따라서, 본 발명에 따른 방법은, 용접 영역, 특히 용접 심 영역을 제공하기 위하여 탈막이 실시됨으로써 바람직하게 개선된다. 스크레이핑 나이프가 특히 신뢰 가능한 방식으로 사용될 수 있도록, 탈막 중에 0.04mm를 초과하는 두께가 제거되는 것이 바람직하다.

[0015] 본 발명에 따른 방법의 다른 실시 형태에 따르면, 블랭크는 가장자리 영역에서 탈막된다. 이러한 방식으로, 예를 들면 "테일러드 블랭크(tailored blank)"를 제공하기 위하여 다른 블랭크와 결합될 필요가 있는 블랭크의 가장자리 영역이 용이하게 제공될 수 있다. 블랭크가 모든 가장자리 영역에서 용접 심에 의하여 다른 블랭크와 결합될 수 있도록, 블랭크의 모든 가장자리 영역은 본 발명에 따른 방법에 의하여 탈막되는 것이 바람직하다.

[0016] 물론, 가장자리 영역 내에 적어도 부분적으로 국소화되지 않은 블랭크의 영역이 적어도 부분적으로 탈막될 수도 있다. 이는, 국소 강화부가 배치될 수 있고 이른바 "패치워크 블랭크(patchwork blanks)"가 제공될 수 있도록, 이러한 영역이 용접에 의하여 다른 시트 금속과 접합될 수 있는 것을 보장한다. 더욱이, 예를 들어 블랭크 내에 국소화된 적어도 부분적 탈막 영역은, 예를 들면 차량 본체 제조에 있어서, 성형 전 및/또는 후에 다른 구성품을 접합하기 위하여 사용될 수도 있다.

[0017] 본 발명에 따른 방법의 다음 실시 형태에 따르면, 양면의 탈막은 1회의 작업 단계 내에서 실시된다. 이러한 목적으로, 프레스의 합형 이동에 의하여, 주 연장 방향에 실질적으로 수직하게 탈막될 영역의 스크레이핑을 실시하는 다수의 스크레이핑 나이프가 블랭크의 양면에 제공된다. 이러한 방식으로, 양면에 코팅되어 있는 블랭크의 탈막이 상당히 더욱 용이하게 이루어진다. 탈막이 블랭크의 양면에서 동시에 일어나도록, 양면에서의 탈막은 바람직하게 설계될 수 있다.

[0018] 열간 성형을 위하여 제공된 블랭크가 적어도 부분적으로 탈막되면 다른 블랭크 및/또는 부품에 용접될 수 있으며, 용접 심은 후속 열간 성형 공정에서 강도 문제를 야기하는 경향을 나타내지 않는다.

[0019] 본 발명에 따른 방법의 다음 실시 형태에 따르면, 블랭크의 적어도 부분적인 탈막 후에, 프레스 내에서의 동일 작업 단계 내에서 선택적으로 실시되는 절단이 이루어진다. 결국에는 용접에 특히 적합한 가장자리 영역이 제공될 수 있도록, 탈막 후에 탈막 영역을 구비하는 블랭크는 상기 탈막 영역에서 절단될 수 있다. 그러나, 블랭크의 절단은 동일 프레스 내에서, 바람직하게는 동일 작업 단계에서 실시될 수도 있다. 이는 용접에 적합한 블랭크의 제조를 상당히 더욱 용이하게 한다.

[0020] 본 발명에 따른 방법의 다른 실시 형태에 따르면, 탈막 공정을 위하여, 스크레이핑 나이프는 능동적으로 구동되거나 강제적으로 작동된다. 예를 들어 유압 또는 서보-전기 수단(servo-electric means)에 의한 스크레이핑 나이프의 능동 구동(active driving)은, 탈막이 실시되는 지점에 관하여 최대 융통성(maximum flexibility)을 가능하게 한다. 그러나, 소망 영역 내에서 블랭크를 탈막하기 위하여, 예를 들어 형상 잠금(form lock)에 의하여

구동되는 스크레이핑 나이프를 이동시키기 위하여 프레스의 이동을 이용하는 강제 작동식 스크레이핑 나이프에 의하여 특히 간단한 방식으로 탈막이 실시된다. 그에 해당하는 강제 작동 수단은 특히 간단한 구조를 구비하고 특히 공정-신뢰적이다.

- [0021] 본 발명에 따른 방법의 다른 실시 형태에 따르면, 탈막될 블랭크의 영역, 특히 가장자리 접합부에서 다른 블랭크에 용접될 블랭크의 영역은, 0.2mm 내지 5mm의 폭, 바람직하게는 0.8mm 내지 1.4mm의 폭을 갖는다. 일반적으로 레이저 용접이 사용되는 이 영역에 용접 심을 형성하였을 때에, 용접 심 내에 바람직하지 않은 피막 성분이 잔존하지 않도록, 일반적으로 충분히 탈막된 블랭크 소재를 제공하기 위하여 상기 폭이 이용된다.
- [0022] 본 발명에 따른 방법을 실시하기 위한 장치를 제공하는 상기 목적은 본 발명의 제2 교시에 따라 달성되며, 본 발명의 장치는 상측 공구(upper tool), 하측 공구, 블랭크 지지부, 가압대(pressing table), 적어도 하나의 스크레이핑 나이프, 및 탈막될 블랭크의 영역의 주 연장 방향에 실질적으로 수직하게 적어도 하나의 스크레이핑 나이프를 이동시켜 이 영역을 탈막하기 위한 수단을 포함한다.
- [0023] 따라서, 본 발명에 따르면, 스크레이핑 나이프를 사용하여 블랭크를 탈막하기 위하여, 상측 공구와 하측 공구를 구비하는 프레스가 사용된다. 이러한 방식으로, 기존 시스템이 사용되어 본 발명에 따른 장치가 구현될 수 있으므로, 투자 비용이 감소한다. 더욱이, 탈막될 블랭크의 영역의 주 연장 방향에 실질적으로 수직한 방향으로 스크레이핑 나이프의 이동은, 짧은 사이클 시간과 그에 따라 블랭크의 보다 경제적인 탈막을 가능하게 한다. 더욱이, 스크레이핑 나이프의 이동은 프레스의 합형 이동에 의하여 제공될 수 있다. 따라서, 용접 심을 위하여 제공된 영역에서의 블랭크의 탈막은 단일 작동 행정 내에서 실시되며, 이러한 점에서 특히 경제적이다.
- [0024] 적어도 하나의 스크레이핑 나이프를 이동시키기 위한 수단이 하나의 스크레이핑 나이프 또는 다수의 스크레이핑 나이프를 안내하기 위한 강제 작동을 포함하면, 프레스의 합형 이동을 스크레이핑 나이프의 이동으로 변환하기 위하여 단순한 수단이 사용될 수 있으며, 프레스에 의해 제공된 막대한 힘이 동시에 이용될 수 있다. 능동적으로 구동된 스크레이핑 나이프, 예를 들면 서보-전기 또는 유압 구동식 스크레이핑 나이프와 비교하여, 일반적으로 형상 잠금에 의하여 실시되는 강제 작동은 특히 간단하고 공정-신뢰적이다.
- [0025] 본 발명에 따른 장치의 다른 실시 형태에 따르면, 상측 공구 내의 적어도 하나의 스크레이핑 나이프와 하측 공구 내의 적어도 하나의 스크레이핑 나이프와 각 스크레이핑 나이프에 할당된 스크레이핑 나이프 안내부가 제공되며, 상측 공구의 스크레이핑 나이프 안내부는 프레스의 합형 공정 중에 하측 공구의 스크레이핑 나이프 안내부에 형상 잠금 상태가 되고, 하측 공구의 프레스의 합형 이동에 의하여 상측 공구 및 하측 공구 내의 스크레이핑 나이프가 합형 이동에 수직한 방향으로 변위될 수 있도록, 스크레이핑 나이프 안내부는 압입 면취부(thrust chamfer)를 구비하는 프레스의 슬리브(sleeve)에 의하여 강제적으로 작동된다. 이는, 블랭크의 양면 상에서 강제적으로 작동되는 스크레이핑 나이프에 의하여, 양면에서의 탈막이 또한 용이하게 실시될 수 있는 것을 보장한다.
- [0026] 프레스가 탈막 영역 내에서 적어도 부분적으로 블랭크를 절단 또는 타발하는 절단 및/또는 타발 스탬프(punching stamp)를 추가로 구비하면, 탈막될 영역 내에서 블랭크가 탈막되고 그와 동시에 1회의 작동 행정 중에 이 영역 내에서 절단되는 것이 가능하므로, 1회의 작동 행정 중에, 탈막 영역에서 용접될 수 있는 블랭크가 제공될 수 있다.
- [0027] 본 발명에 따른 장치의 다른 실시 형태에 따르면, 상측 및/또는 하측 공구 내에는 중앙에 배치된 압축 스탬프가 제공되며, 압축 스탬프는 탈막 중에 블랭크를 블랭크 지지부 상으로 가압한다. 이러한 압축 스탬프의 사용은 탈막 중에 블랭크가 정지되어 유지되는 것을 보장한다. 이는 탈막이 공정-신뢰적 방식으로 설계될 수 있다는 것을 의미한다.
- [0028] 본 발명의 다른 실시 형태에 따라, 상측 및/또는 하측 공구 내에 제공된 스크레이핑 나이프 및 관련 스크레이핑 나이프가 블랭크 지지부를 형성하고, 스크레이핑 나이프를 통해 연장되고 블랭크와 직접 접촉하는 연장부가 압축 스탬프와 하측 공구에 제공되면, 이는 압축 스탬프에 의하여 블랭크가 하측 공구에 대하여 확고히 가압되는 것을 가능하게 함과 동시에, 프레스에 의하여 블랭크 상에 가해지는 힘으로부터, 분리될 스크레이핑 나이프의 이동을 가능하게 한다. 더욱이, 스크레이핑 나이프 안내부를 동시에 블랭크 지지부로 사용하는 것은, 스크레이핑 나이프가 절단 및/또는 타발 스탬프를 위한 절단 날(cutting edge)로서 또한 사용될 수 있게 하며, 따라서 성공적인 스크레이핑 후에, 스탬프는 블랭크를 절단하기 위하여 스크레이핑 나이프 또는 스크레이핑 나이프 안내부를 따라 안내될 필요가 있을 뿐이다. 그 결과, 탈막 영역 내에서 매우 청결한 블랭크 절단이 또한 달성될 수 있다.

[0029] 각 경우에 2개의 대향 스크레이핑 나이프들이 탈막될 블랭크의 각 면에 배치되면, 2개의 가장자리 영역에서의 양면 상에서, 다시 말하자면 4개의 영역에서 동시에 블랭크가 용이하게 탈막될 수 있다. 이러한 장치는 1회의 작동 행정 중에 4개의 영역을 동시에 탈막하는 것을 가능하게 하므로, 그와 같은 스크레이핑 나이프의 배치는 탈막에 필요한 시간을 상당히 감소시킨다.

[0030] 용접될 2개의 블랭크들이, 하나의 공구 내에서 동시에 탈막될 4개의 면에서, 예를 들면 1회의 작동 행정 또는 1회의 연속 작동 행정 중에 탈막될 수 있는 구성도 가능하며, 이러한 방식으로, 탈막되어 용접 가능한 한 쌍의 블랭크들이 제조되고, 바람직하게는 2개의 블랭크들은 다른 두께를 갖는다.

[0031] 이하에서, 다음의 도면과 함께 예시적 실시 형태를 사용하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하기로 한다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 코팅된 블랭크의 적어도 부분적 탈막을 위한 본 발명에 따른 장치의 제1 예시적 실시 형태의 개략 단면도이다.

도 2는 도 1에 도시된 예시적 실시 형태의 스크레이핑 나이프 안내부의 상세도이다.

도 3은 도 1에 도시된 예시적 실시 형태의 스크레이핑 나이프 및 블랭크의 상세도이다.

도 4는 도 1에 도시된 예시적 실시 형태에 있어서 상측 및 하측 공구가 합형되어 있는 개략 단면도이다.

도 5는 도 4에 도시된 스크레이핑 나이프 안내부의 상세도이다.

도 6은 도 5에 도시된 스크레이핑 나이프의 상세도이다.

도 7은 도 1에 도시된 예시적 실시 형태에 있어서 블랭크의 탈막 후의 개략 단면도이다.

도 8은 도 7에 도시된 스크레이핑 나이프 안내부의 상세도이다.

도 9는 도 8에 도시된 스크레이핑 나이프와 블랭크의 탈막 영역의 상세도이다.

도 10은 블랭크 및 탈막될 영역의 평면도이다.

도 11은 블랭크를 탈막하고 절단하기 위한 본 발명에 따른 장치의 제2 예시적 실시 형태의 개방 상태에서의 개략 단면도이다.

도 12는 도 11에 도시된 상부 및 하부 공구가 합형되어 있는 예시적 실시 형태이다.

도 13은 도 12에 도시된 스크레이핑 나이프의 위치의 상세도이다.

도 14는 도 11에 도시된 예시적 실시 형태에 있어서 블랭크가 탈막되고 나서 절단되기 전을 나타낸다.

도 15는 도 14에서 탈막된 블랭크의 영역에 도시된 스크레이핑 나이프의 상세도이다.

도 16은 도 11에 도시된 예시적 실시 형태에 있어서 블랭크의 절단 후를 나타낸다.

도 17은 도 11에 도시된 예시적 실시 형태의 절단 가장자리 및 스크레이핑 나이프 안내부의 상세도이다.

도 18은 절단 영역에서 블랭크 절단 직후에 탈막 블랭크의 상세도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 도 1은, 블랭크를 탈막하기 위하여, 상측 공구(2), 하측 공구(3), 블랭크 지지부(4), 프레스 스탬프(6a) 및 가압대(6b)를 구비하는 프레스(1)의 제1 예시적 실시 형태를 나타낸다. 블랭크 지지부(4)는 하측 공구(3) 내에 배치된다. 상측 공구(2) 내에는, 블랭크(5)에 유지력을 가하기 위하여 블랭크 지지부(4)에 대향하는 카운터홀더(counterholder)(4a)가 제공된다. 스크레이핑 나이프(7, 8, 9, 10)를 안내하는 각각 2개의 스크레이핑 나이프 안내부(11, 14; 12, 13)는 쌍을 이루어 상측 및 하측 공구(2, 3) 내에 서로 경면 대칭형으로 배치된다. 스크레이핑 나이프 안내부(11, 12, 13, 14)는, 블랭크 지지부를 가압하고 스크레이핑 위치에 유지되도록, 압축 스프링(20)에 의하여 힘을 받는다.

[0034] 도 1은 프레스(1)의 슬리브(16)를 또한 나타내며, 그 단부에는 스크레이핑 나이프 안내부(11, 14)를 강제적으로 작동시키기 위하여 사용되는 압입 면취부(15)가 구비되어 있다. 상측 공구(2)의 스크레이핑 나이프 안내부(12, 13)가 하측 공구(3)의 스크레이핑 나이프 안내부(11, 14)와 동시에 강제적으로 작동하도록, 상기 스크레이핑 나

이프 안내부는, 상측 및 하측 공구(2, 3)가 합형되었을 때에, 스크레이핑 나이프 안내부(11, 14)의 오목부(21b) 내로 진입하는 돌출 영역(21a)을 구비한다. 이 경우에, 스크레이핑 나이프 안내부(11과 12 및 14와 13)들은 서로 형상-잠금 상태가 된다.

[0035] 도 1에 도시된 예시적 실시 형태에서의 스크레이핑 나이프 안내부(14), 스크레이핑 나이프(10) 및 블랭크(5)의 상세도가 도 2에 도시되어 있다. 블랭크(5)는 스크레이핑 나이프(10) 위에 배치된다는 점에 주목하여야 한다. 이는 도 3에 더욱 명확히 도시되어 있다. 이 도면으로부터, 도시된 예시적 실시 형태에서는 바람직한 곡선형의 스크레이핑 나이프(10)가 사용된다는 것을 알 수 있다. 본 실시 형태에서, 탈막될 영역의 폭은 대략 1.2mm이다. 탈막 시에 양호한 결과를 달성하기 위하여, 스크레이핑 나이프는 적어도 0.04mm의 돌출부(b)를 구비하면 바람직한 것으로 나타났다.

[0036] 도 4는 도 1로부터의 예시적 실시 형태에 있어서 상측 공구(2)가 하측 공구(3) 내로 이동하였을 때의 단면도를 나타낸다. 이때에, 스크레이핑 나이프 안내부(12, 13)는 스크레이핑 나이프 안내부(11, 14)에 형상 잠금 상태로 연결된다. 스크레이핑 나이프(7, 8, 9, 10)의 측방 이동(lateral movement)이 발생하지 않도록, 스크레이핑 나이프 안내부(11, 12, 13, 14)와 그에 따라 스크레이핑 나이프(7, 8, 9, 10)도 압축 스프링(20)에 의하여 소정 위치에 유지된다. 블랭크 지지부(4)는 프레스 스탬프(6a)의 압력에 의하여 블랭크(5)에 대하여 가압되며, 탈막될 블랭크의 피막 내로 스크레이핑 나이프의 절단 날이 삽입된다. 상측 및 하측 공구(2, 3)가 합형되었을 때에 스크레이핑 나이프(9, 10)의 위치가 도 5에 도시되어 있다. 도시된 예시적 실시 형태에서, 스크레이핑 나이프(9, 10)가 블랭크(5)의 상측 면과 하측 면 모두와 접촉함에 따라, 양면의 탈막이 일어날 수 있다. 이는 탈막될 블랭크(5) 내로의 스크레이핑 나이프(9, 10)의 진입 영역을 나타내는 도 6에 더욱 명확히 도시되어 있다. 상측 및 하측 공구(2, 3)가 합형되면, 스크레이핑 나이프(9, 10)는 블랭크(5)로, 특히 블랭크의 피막으로 침입한다.

[0037] 그 후에, 슬리브(16)가 프레스로부터 이동하거나, 슬리브에 대하여 가압대(6b)가 하강한다. 그 결과, 슬리브(16)는 압입 면취부(15)에 의하여 하측 공구의 스크레이핑 나이프 안내부(11, 14)를 강제적으로 외측으로 변위시키고, 스크레이핑 나이프(7, 10)는 탈막될 블랭크의 영역을 주 연장 방향에 대하여 횡방향으로 탈막한다. 하측 공구(3)의 스크레이핑 나이프 안내부(11, 14)와 상측 공구(2)의 스크레이핑 나이프 안내부(12, 13) 사이의 형상 잠금에 의하여, 스크레이핑 나이프 안내부(12, 13)와 그에 따라 스크레이핑 나이프(8, 9)도 동일하게 이동한다. 이 스크레이핑 나이프는 강제적으로 외측으로 또한 변위됨으로써, 탈막될 영역의 주 연장 방향에 실질적으로 수직한 스크레이핑 나이프(8, 9)의 이동에 의하여 블랭크의 탈막이 일어난다.

[0038] 도 7에서는, 슬리브가 스크레이핑 나이프 안내부(11, 12)의 오목부 내로 충분히 삽입되고 압입 면취부(5)가 스크레이핑 나이프 안내부(11, 14)에 의하여 완전히 수용됨에 따라, 탈막 공정은 이미 완료되어 있다.

[0039] 도 8은 도 7에 따른 탈막 공정이 완료된 후에 스크레이핑 나이프(9, 10)의 위치의 상세도이다. 스크레이핑 나이프(9, 10)는 이미 블랭크를 해제하였다는 점에 주목하여야 한다. 도 9는 블랭크(5)의 탈막 영역의 상세도이다. 블랭크(5)는 이 영역 내에서 양면이 탈막되어 있다.

[0040] 그러나, 스크레이핑 나이프를 블랭크의 한 면에만 사용하는 것도 가능하다. 그러나, 블랭크는 일반적으로 그 가장자리에서 용접되므로, 가장자리의 양면에서의 탈막이 흔히 필요하다.

[0041] 도 10은 블랭크(22)의 평면도이다. 블랭크는 탈막될 둘레 영역(22a)을 구비하며, 이 영역은 본 발명에 따른 장치의 사용에 의하여 탈막되어 있다. 화살표의 방향은 블랭크(22)를 탈막하기 위하여 사용된 스크레이핑 나이프의 이동 방향을 나타낸다. 그와 같은 짧은(수 밀리미터) 이동에 의하여 스크레이핑 공정 또는 탈막 공정은 그에 대응하여 신속하게 일어나며, 따라서 사이클 시간이 매우 단축된다는 것을 용이하게 이해할 수 있다.

[0042] 도 11은, 블랭크를 탈막하기 위하여, 프레스 스탬프(6a)와 가압대(6b)를 구비하는 프레스(1)를 포함하는 장치의 제2 예시적 실시 형태를 나타낸다. 도 11에 도시된 예시적 실시 형태의 스크레이핑 나이프 안내부(11, 12, 13, 14)들은 블랭크 지지부를 동시에 형성하고, 인장 스프링에 의하여 탈막 위치 또는 초기 위치에 쌍으로 각각 유지된다. 또한, 도 11에 도시된 예시적 실시 형태는 종료 정지 위치 블록(24)과 스크랩 경사로(scrap chute)(25)를 또한 구비한다. 스크랩 경사로(25)는 제어된 방식으로 블랭크(5)의 절단 중에 발생하는 절단 잔존물(cutting remnant)을 안내하는 역할을 한다. 종료 위치 블록(24)은 프레스 스탬프(6a)의 경로의 경계를 설정한다.

[0043] 제2 실시 형태의 하측 공구(3)에는, 스크레이핑 나이프 안내부(11, 14)를 강제적으로 작동시키기 위하여 사용되는 압입 면취부 또는 압입 췌기(15)를 구비하는 슬리브(16)가 또한 제공된다. 도 1에 도시된 예시적 실시 형태와는 대조적으로, 본 발명에 따른 장치의 제2 예시적 실시 형태는 상측 공구(2) 내에도 압입 면취부 또는 압입

췌기(15)를 구비한다. 도 11에 도시되어 있지는 않으나 스크레이핑 나이프 안내부(12, 13)를 통과하는 연장부(19)에 의하여 블랭크와 직접 접촉하는 압축 스탬프(18)가 또한 제공된다. 상측 공구(2) 내의 이러한 연장부(19)와 동일한 연장부(19)가 하측 공구(3)에도 제공되며, 이 연장부는 상측 공구(2)에 의하여 블랭크에 가해지는 압축 스탬프(18)의 압력을 하측 공구(3)에 전달한다. 하측 공구(3)의 연장부(19)도 도 11에는 도시되어 있지 않다.

[0044] 도 12는, 상측 및 하측 공구(2, 3)가 합형되고 스크레이핑 나이프(7, 8, 9, 10)가 블랭크(5)와 맞물리는 시점에서 제2 예시적 실시 형태를 나타낸다. 이 위치에서, 인장 스프링(23)은 스크레이핑 나이프 안내부(11, 12, 13, 14)들을 초기 위치에 함께 유지시킨다. 압축 스탬프(18)는 연장부(19)에 의하여 블랭크(5) 상으로 힘을 전달하고, 이 힘은 하측 공구(3)의 연장부(19)로 전달된다.

[0045] 이는 스크레이핑 나이프 안내부(11, 12, 13, 14)의 전체 부하가 블랭크(5)에 가해지는 것은 아니고 측방으로 용이하게 이동될 수 있다는 것을 의미한다. 압입 면취부(15)는 도 12에 명확히 도시되어 있으며, 이 압입 면취부는 상측 공구와 하측 공구 모두에 배치된다. 이때에, 절단 스탬프(17)는 아직 초기 위치에 있고 블랭크(5)와 접촉하지는 않는다.

[0046] 도 13은 스크레이핑 나이프(7, 8)를 포함하는 스크레이핑 나이프 안내부(11, 12)의 상세도이다. 상측 및 하측 공구(2, 3)가 합형되면, 스크레이핑 나이프(7, 8)는 블랭크(5)의 피막에 침입한다.

[0047] 프레스 스탬프(6a)가 더욱 근접하게 계속 이동하면, 스크레이핑 나이프 안내부(11, 12, 13, 14)는 압입 면취부(15) 또는 압입 췌기(15)에 의하여 스프링(23)의 인장력에 대항하여 외측으로 변위되어 스크레이핑 공정을 실시한다. 스크레이핑 나이프는 주 연장 방향을 갖는 영역 내에서 블랭크(5)를 탈막한다. 스크레이핑 나이프의 이동은 일반적으로 탈막될 블랭크(5)의 영역의 주 연장 방향에 수직이다.

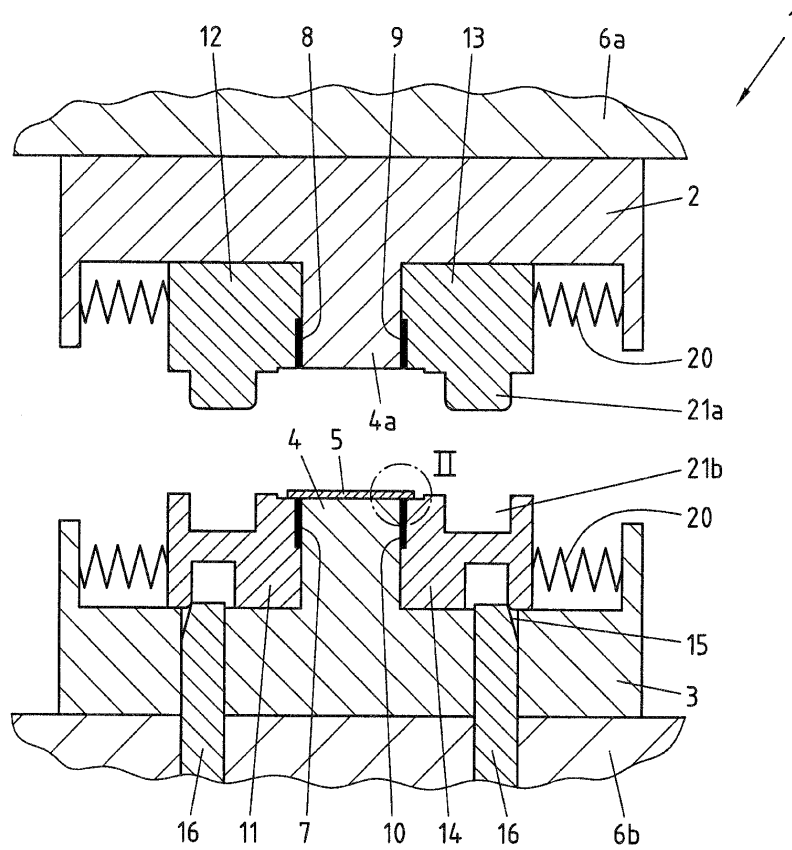
[0048] 절단 스탬프(17)는 탈막의 완료 후에 도 14에 도시된 바와 같이 절단 위치에 도달한다. 도 14에서의 블랭크의 탈막 영역의 상세도인 도 15는 절단 공정의 개시를 명확히 나타낸다. 탈막 공정의 완료 후에, 블랭크는 탈막된 영역(5a)을 구비한다. 압입 면취부가 스크레이핑 나이프 안내부(11, 12, 13, 14)에 의하여 통과되어 있으므로, 프레스 스탬프(6a)가 더욱 하강하는 경우에도 스크레이핑 나이프 안내부(11, 12, 13, 14)는 더 이상 측방으로 이동하지 않는다. 절단 나이프(17)만이 하방으로 이동하며, 따라서 스크레이핑 나이프는 절단 또는 타발 스탬프(17)를 위한 절단 날로서 동시에 작용한다.

[0049] 도 16은 종료 위치로 이동한 프레스를 나타낸다. 이때에 절단 스탬프(17)는 블랭크의 양측을 절단하고, 절단 잔존물(26)은 스크랩 경사로(25)에 의하여 제어된 방식으로 작업 영역 외측으로 이동한다.

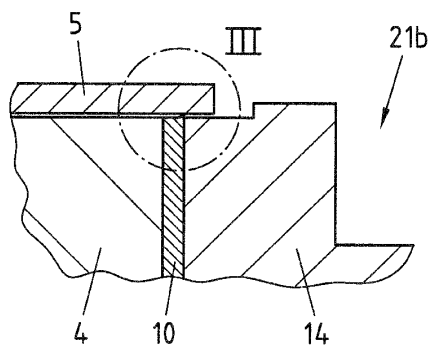
[0050] 도 17은 절단 영역의 상세도이다. 도시된 바와 같이, 압입 면취부(15)는 절단 스탬프(17)의 이동에 있어서 더 이상의 역할을 하지 않는다. 본 발명에 따른 장치 및 본 발명에 따른 방법에 의하여, 하나의 작업 단계 내에서 가장자리가 탈막되고 절단되는 블랭크가 용이하게 제공될 수 있다. 전술한 AISi 피막은 코팅을 위하여 이용될 수 있다. 그러나, 다른 피막들이 블랭크로부터 제거되는 것도 가능하다.

도면

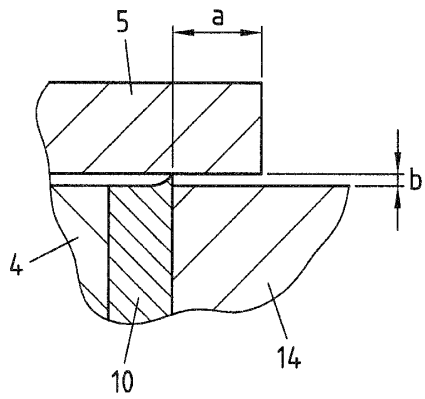
도면1



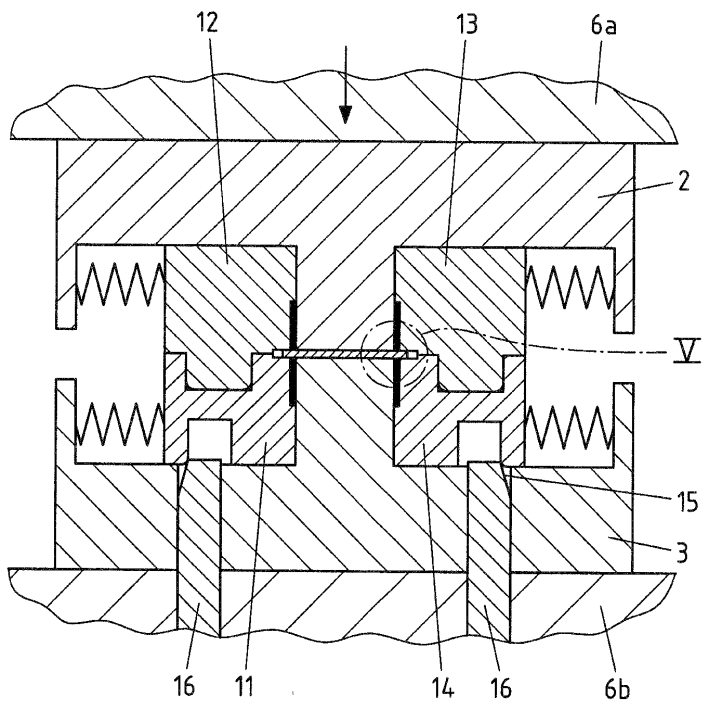
도면2



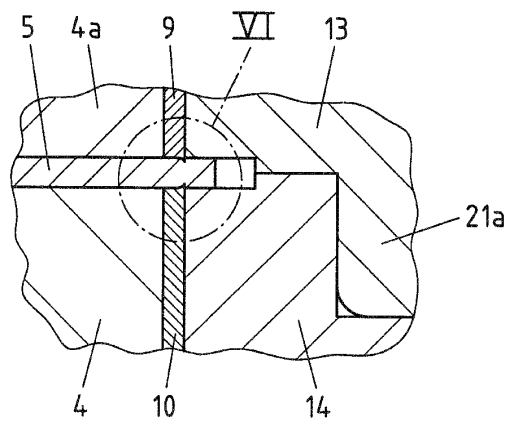
도면3



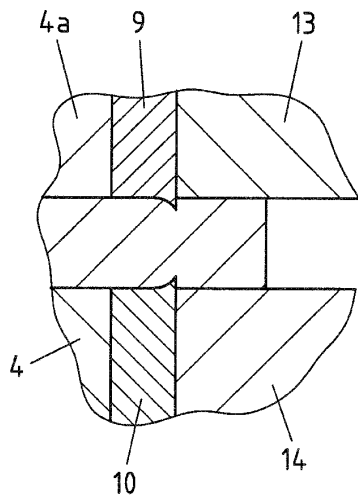
도면4



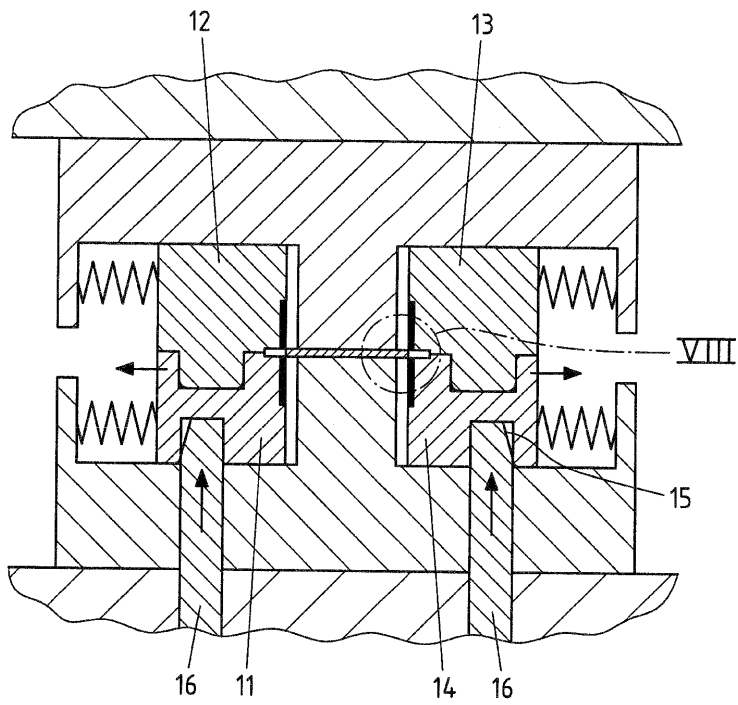
도면5



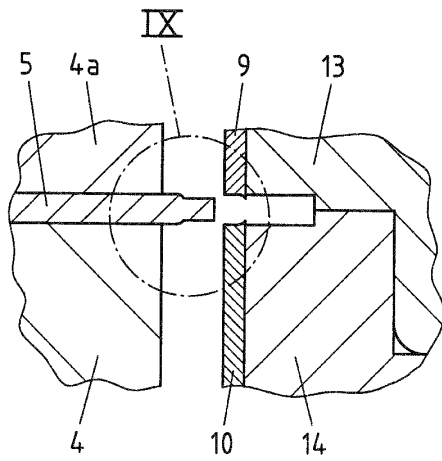
도면6



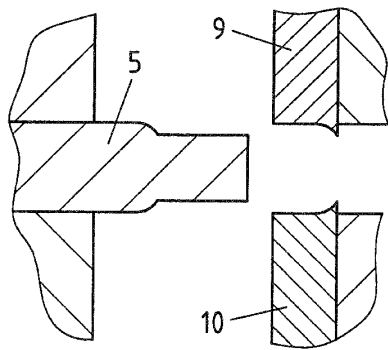
도면7



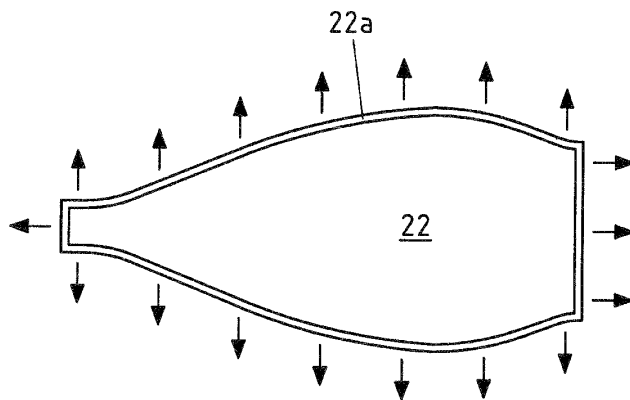
도면8



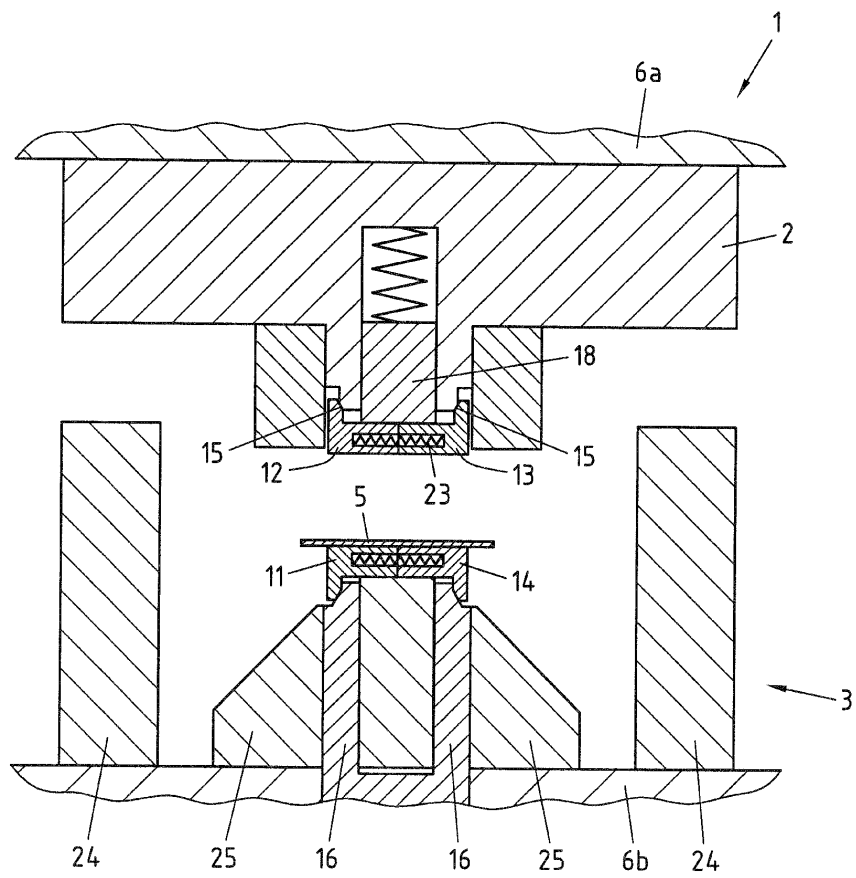
도면9



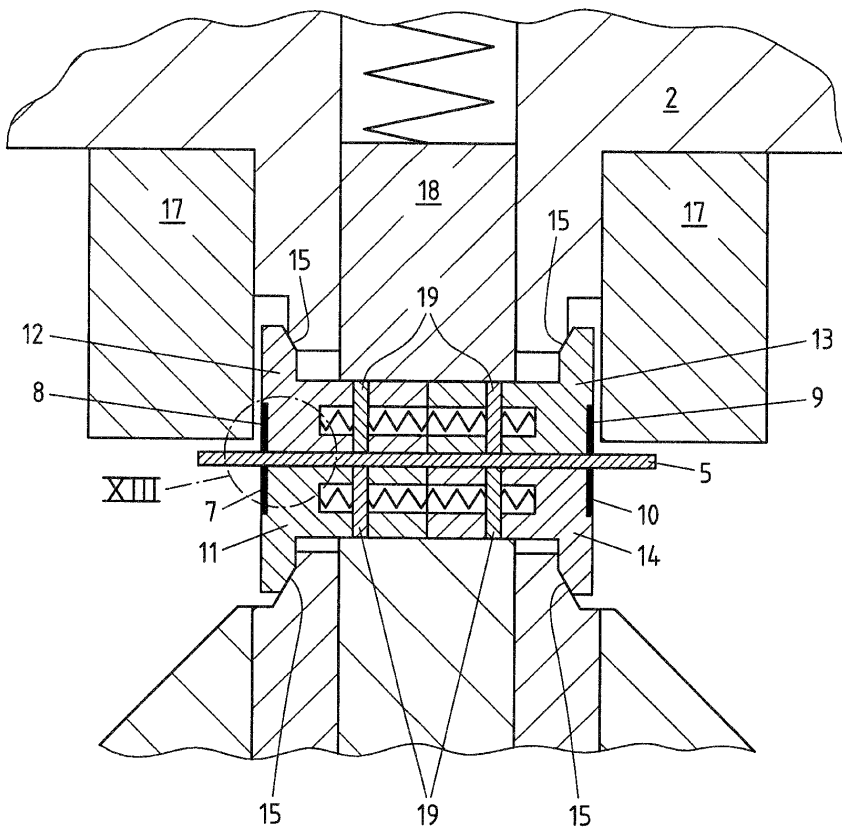
도면10



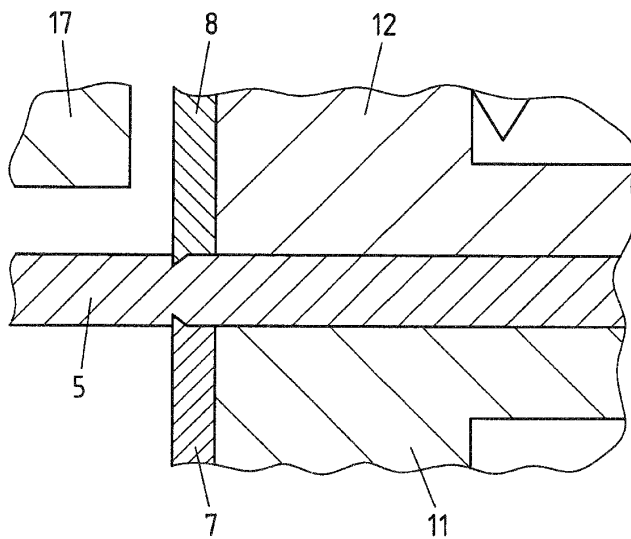
도면11



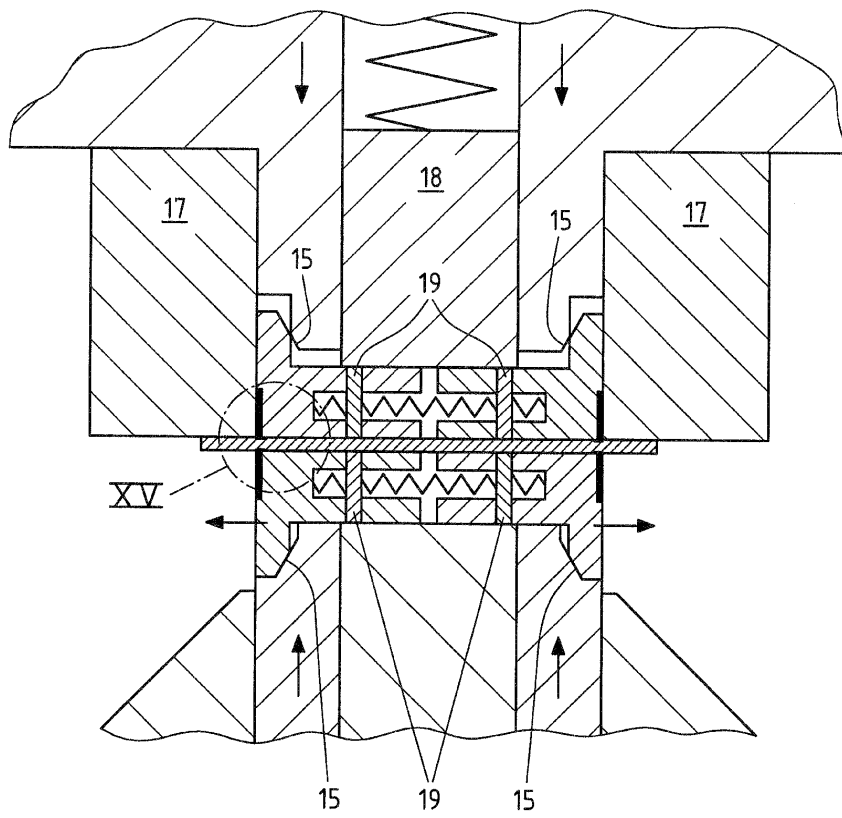
도면12



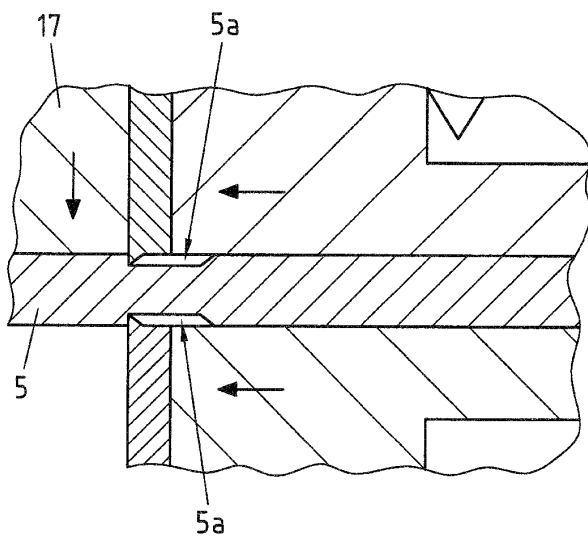
도면13



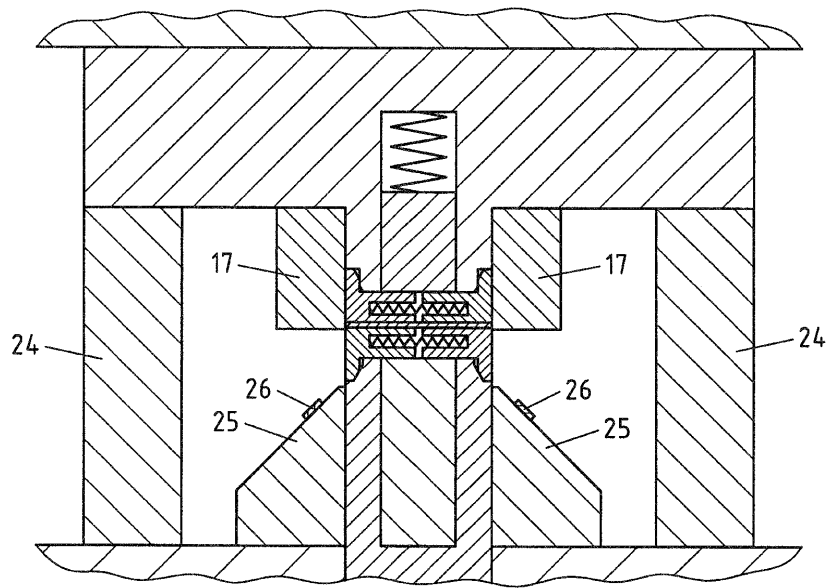
도면14



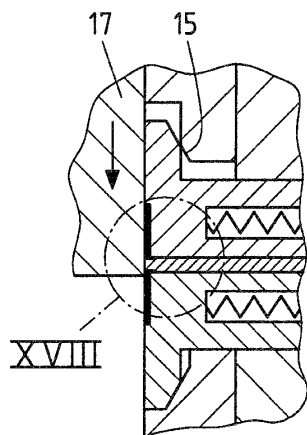
도면15



도면16



도면17



도면18

