

가하고 공구 폐기물이 제거되지 않아서 생산 공정의 멈춤을 피하는 것이 가능한 작은 것 내지 중간 크기의 부품을 정밀 블랭킹하는 방법 및 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

이러한 목적은 몇몇이 유효 요소 절단 개구(20)에 채용되어 절단 다이(13)가 디스크형 이송부로 형성되는 방식으로 해결되고, 그것은 절단된 블랭크(8)를 일 가공 스테이지로부터 다음 가공 스테이지로 이송하도록 상기 블랭크(8)를 들어올리고 고정하고, 상기 이송부는 상기 이송부의 중앙에서 가공 방향과 평행한 가상축(A)을 중심으로 상부(1)의 유효 요소에 대해 회전 가능하고, 하부의 유효 요소(5,17)를 들어올린 후 그것에 수직으로 회전 가능하고, 상기 이송부의 상기 절단 개구(20)는 그 반경(R)이 가공 스테이지의 거리로 상기 축(A)에 동심이 되는 공통 베이스 서클(GK)에 배치되고, 상부의 가공 스테이지는 상기 베이스 서클(GK)에 서로 일정 간격을 두고 배치되고, 상기 이송부내의 상기 가공 스테이지는 상기 유효 요소들을 서로 일렬로 배치, 고정, 조정하도록 주변에 적어도 두 개의 직경 방향으로 서로 마주보게 배치되고, 상부의 가압 패드(3)에 고정되고, 잠금 볼트(10) 축에 평행하게 배치되고, 이송부의 잠금 개구(23) 주변에 직경 방향으로 마주하게 배치되는 것으로 해소된다.

특허청구의 범위

청구항 1

플랫 스트립으로부터 작업편을 정밀 블랭킹하고 성형하는 장치에 있어서,

펀치(5,7) 또는 성형 요소(9), 및 V형 돌출부(4)가 형성되는 상기 펀치용 또는 상기 성형 요소용 상부 가압 플레이트를 포함하되, 상기 펀치(5,7), 상기 성형 요소(9) 및 상부 가압 플레이트는 상부 유효 요소로서 기능하는 상부(1);

절단 다이(13), 이젝터(16), 코이닝 앤빌(17) 및 하부 가압 플레이트를 구비하는 하부 유효 요소를 포함하는 하부(2); 및,

가공 사이클 수행 중에, 폐쇄시 V형 돌출부(4)가 형성되는 상기 상부 가압 플레이트와 상기 하부 사이에 고정되고, 상부(1)와 하부(2)의 개방 상태에서 이송 방향(Z)으로 이동 가능한 플랫 스트립을 포함하며,

상기 절단 다이(13)는 하나 이상의 상기 유효 요소와 각각 짝을 이루는 절단 개구(20)를 가지는 디스크형 이송부로 이루어지며, 절단된 블랭크(8)를 들어올려서 고정하고, 상기 절단된 블랭크를 하나의 가공 스테이지로부터 다음 가공 스테이지로 이송하며, 상기 이송부는 상기 이송부의 중심에 있고 가공 방향과 평행한 가상축(A) 둘레로 상기 상부 유효 요소에 대하여 회전 가능하되, 상기 하부 유효 요소 위로 들어올려진 후 상기 가상축(A)에 대하여 수직으로 회전 가능하고, 상기 이송부의 절단 개구(20)는 상기 가상축(A)에 대한 상기 가공 스테이지의 거리와 일치하는 반경(R)을 가지는 공통의 베이스 서클(GK) 상에 배치되며,

상기 상부(1)의 가공 스테이지는 상기 베이스 서클(GK)에 서로 일정 간격을 두고 배치되고, 상기 이송부 내의 상기 가공 스테이지는 상기 상부 가압 플레이트에 고정되며 직경 방향으로 서로 마주보게 배치된 적어도 2개의 잠금 볼트(10)에 대응 배치되고, 상기 잠금 볼트(10)는 상기 가상축(A)에 평행하게 배치되고, 상기 잠금 볼트(10)들 중 일부는 상기 이송부의 잠금 개구(23)가 배치되는 둘레의 직경 방향으로 마주하게 배치되어, 상기 상부 유효 요소와 하부 유효 요소를 서로 일렬로 정렬, 고정 및 조정하도록 기능하는 것을 특징으로 하는 작업편을 정밀 블랭킹하고 성형하는 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 이송부는 상기 상부 가압 플레이트에 대하여 상기 잠금 볼트의 축(B)방향으로 상기 이송부를 수직으로 이송시키는 상기 하부 가압 플레이트(19)에 배치된 마운팅(12)에 지지된 안내 요소(14), 및 스테어드(21)에 고정된 저널(18)을 가지며, 상기 이송부는 상기 저널(18)을 중심으로 회전가능한 것을 특징으로 하는 작업편을 정밀 블랭킹하고 성형하는 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 절단 다이(13)와 상기 안내 요소(14)는 공통 구조 유니트(common construction unit)를 형성하는 것을 특징으로 하는 작업편을 정밀 블랭킹하고 성형하는 장치.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 안내 요소(14)에는, 상기 이송부를 하나의 가공 스테이지로부터 다른 가공 스테이지로 이송하도록 상기 안내 요소(14)의 외주면에서 상기 마운팅(12)과 상기 안내 요소(14)의 사이의 면에 결합되는 스텝핑 모터가 연결되는 것을 특징으로 하는 작업편을 정밀 블랭킹하고 성형하는 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 상부(1) 및 하부(2)의 폐쇄 상태에서 상기 잠금 볼트(10)와 잠금 개구(23)는 하나의 공통 라인(B) 상에 배치되는 것을 특징으로 하는 작업편을 정밀 블랭킹하고 성형하는 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 하나의 상기 가공 사이클을 수행하기 위한 가공 스테이지들은 상기 베이스 서클(GK)상에 배치되는 것을 특징으로 하는 작업편을 정밀 블랭킹하고 성형하는 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 장치는 복수의 가공 사이클의 수행이 가능하며, 상기 복수의 가공 사이클을 수행하기 위한 각각의 가공 스테이지들은 상기 이송부의 가상축(A)으로부터 각각 다른 거리를 가지는 동심의 베이스 서클(GK)에 배치되는 것을 특징으로 하는 작업편을 정밀 블랭킹하고 성형하는 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 플랫 스트립(6)의 상기 이송 및 배출 방향은 상기 베이스 서클(GK)의 중심 위를 덮은 상태로 지나는 것을 특징으로 하는 작업편을 정밀 블랭킹하고 성형하는 장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 장치는 완성된 작업편을 위한 적어도 하나의 토출 채널(24)을 추가로 구비하며, 상기 적어도 하나의 토출 채널(24)의 방향은 상기 플랫 스트립의 배출 방향에 대하여 가변되는 것을 특징으로 하는 작업편을 블랭킹하고 성형하는 장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 장치는 완성된 작업편을 위한 적어도 하나의 토출 채널(24)을 추가로 구비하며, 상기 적어도 하나의 토출 채널(24)의 방향은 상기 플랫 스트립의 이송 방향에 대하여 가변되는 것을 특징으로 하는 작업편을 블랭킹하고 성형하는 장치.

청구항 11

제1항에 있어서, 적어도 하나의 채널(15)이 슬러그(slug) 용으로 제공되는 것을 특징으로 하는 작업편을 블랭킹하고 성형하는 장치.

청구항 12

플랫 스트립이 펀치 또는 성형 요소 및 V형 돌출부가 형성되는 상부 가압 플레이트를 포함하는 상부의 상부 유효 요소와, 복수의 절단 개구가 형성된 절단 다이 또는 코이닝 앤빌, 및 이젝터와 하부 가압 플레이트를 구비하는 하부의 하부 유효 요소의 가공을 받는 작업편을 정밀 블랭킹하고 성형하는 방법에 있어서,

상기 상부와 하부를 폐쇄함으로써 상기 플랫 스트립을 상기 V형 돌출부가 형성되는 상기 상부 가압 플레이트와 상기 하부 사이에 고정하고 블랭킹 또는 성형하는 단계;

상기 상부와 하부의 개방 상태에서 상기 플랫 스트립을 이송방향을 따라 차례로 이송시키는 단계;

절단된 시험편이나 블랭크를 상기 절단 다이의 절단 개구에 수용 및 고정 또는 저장하고 상기 절단 개구 내에 작업편이 남아 있는 절단 다이를 상기 하부 유효 요소 위로 들어올리는 단계; 및,

상기 상부 유효 요소와 하부 유효 요소 각각으로부터 동일한 거리만큼 차례로 상기 절단 다이를 회전 이동함으로써, 상기 작업편이 상기 상부 유효 요소로 이송하고, 상기 회전 이동 단계마다 상부 유효 요소와 하부 유효 요소는 서로 위치가 일치함으로써 각 가공 스테이지를 구성하는 한 쌍의 유효 요소를 형성하는 것을 특징으로 하는 작업편을 정밀 블랭킹하고 성형하는 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 절단 다이 내의 절단 개구의 이동과 상기 상부 유효 요소의 이동은 공통 베이스 서클 상에서 수행되는 것을 특징으로 하는 작업편을 정밀 블랭킹하고 성형하는 방법.

청구항 14

제12항에 있어서, 다음의 공정 단계들이 연속적으로 수행되는 것을 특징으로 하는 플랫 스트립으로부터 작업편을 정밀 블랭킹하고 성형하는 방법.

I) 상기 블랭크를 상기 절단 다이의 절단 개구 내로 절단하되, 상기 상부 및 하부가 폐쇄된 상태에서 상기 블랭크가 상기 절단 개구에 잔류하고, 상기 상부 및 하부가 개방된 상태에서 상기 절단 다이가 상기 하부 유효 요소 위로 들어 올려지고, 상기 절단 다이의 절단 개구 각각이 다음에 이어지는 가공 스테이지로 순차적으로 회전

하는 단계;

II) 상기 상부 및 하부가 폐쇄되는 동안 상기 유효 요소를 일렬로 배치하고 고정된 후, 다음 성형 동작을 수행하여 완성품을 만드는 단계;

III) 상기 단계 I) 및 II)에 따라 다시 수행하고, 부품의 가공이 끝날 때까지 이것들이 반복 수행되는 단계; 및,

IV) 상기 상부 및 하부가 개방되어 상기 완성품을 토출시키고, 상기 들어올림 동작 이후 상기 절단 다이는 상기 절단 개구가 새로운 가공 사이클의 가공 스테이지에 도달할 때까지 회전하는 단계.

청구항 15

제14항에 있어서, 복수의 가공 사이클은 동시에 수행될 수 있고, 제1 가공 사이클은 상기 제1 베이스 서클상에서 수행되고, 추가 가공 사이클은 그 반경이 상기 제1 베이스 서클의 반경과는 다른 추가 베이스 서클상에서 수행되는 것을 특징으로 하는 플랫폼 스트립으로부터 작업편을 정밀 블랭킹하고 성형하는 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 플랫폼 스트립은 상기 베이스 서클의 중심 위로 인도되는 것을 특징으로 하는 작업편을 정밀 블랭킹하고 성형하는 방법.

청구항 17

제14항에 있어서, 상기 완성품은 분출(blow out) 또는 밴드 이송(band transport)에 의해 개방된 상기 상부 및 하부로부터 제거되는 것을 특징으로 하는 작업편을 정밀 블랭킹하고 성형하는 방법.

청구항 18

제14항에 있어서, 슬러그는 분출(blow out) 또는 밴드 이송(band transport)에 의해 폐쇄된 상기 상부 및 하부로부터 제거되는 것을 특징으로 하는 작업편을 정밀 블랭킹하고 성형하는 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 블랭킹(blanking), 스탬핑(stamping), 예비 성형(preforming) 및/또는 펀칭(punching) 등으로 이루어지는 일 가공 사이클(one machining cycle)로 상부의 가압 패드 V형 돌출부와 가압 플레이트 및 하부의 절단 다이(cutting die), 이젝터(ejector), 코이닝 앤빌 (coining anvil) 및 가압 플레이트에 배치된, 구성 요소를 전단 및/또는 성형하는 펀치 및/또는 성형 요소 가압 패드와 같은 유효 구성 요소들을 포함하는 몇몇 가공 단계로 플랫폼 스트립(flat strip)으로부터 작업편을 정밀 블랭킹하는 장치에 관한 것으로서, 플랫폼 스트립(6)은 상부와 하부가 개방된 상태에서 이송 방향(Z)으로 이동 가능한 폐쇄된 상부 및 하부 사이에 고정된다.

[0002] 또한 본 발명은 플랫폼 스트립으로부터 작업편을 정밀 블랭킹하고 성형하는 방법에 관한 것으로서, 플랫폼 스트립은 블랭킹(blanking), 스탬핑(stamping), 예비 성형(preforming) 및/또는 펀칭(punching) 등으로 이루어지는 일 가공 사이클(one machining cycle)로 상부의 가압 패드 V형 돌출부와 가압 플레이트 및 하부의 절단 다이, 이젝터, 코이닝 앤빌 (coining anvil) 및 가압 플레이트에 배치된, 구성 요소를 전단 및/또는 성형하는 펀치 및/또는 성형 요소 가압 패드와 같은 유효 구성요소들을 포함하는 몇몇 가공 단계를 따르고, 상기 플랫폼 스트립은 상기 상부 및 하부의 개방상태에서 연속적으로 전진되어 폐쇄된 상부 및 하부 사이에 고정된다.

배경기술

[0003] 형성된 작용면들을 가지는 정밀 블랭크된 부품들은 전진하는 공구를 이용하여 주로 몇몇 연속적인 단계들을 포함하는 전진하는 공구로 생산된다. 이 과정에서, 절단된 블랭크(blank)는 교차 슬라이드(cross slide)에 의해 얻어지고 공구가 개방되면 다음 가공단계로 인도된다.

[0004] DE 21 65 224 A1으로부터 복수의 다이 프레스로 메탈 시트, 스트립 등으로부터 동일한 복수의 작업편을 연속하

여 블랭킹하는 장치가 공지되었고, 그것은 재료의 최적의 활용을 위해 서로 연동되고, 블랭킹 스탠드(blanking stand)는 절단 편치와 대응되게 형성된 다이 플레이트를 수용하도록 배치되고, 블랭킹 스탠드는 절단 또는 블랭킹 공구를 함께 형성한다. 절단 편치와 다이 플레이트는 기계적 요소들에 의해 서로 연결되고, 모든 절단 동작 이후, 프레스 햄머(press ram)가 상부 정 중앙을 가로지를 경우, 절단 편치와 다이 플레이트의 동일한 수평 180° 회전이 독립적으로 일어난다. 이것은 프레스 햄머의 행정을 각각 상승시키고 하강시키는 동안 회전 운동의 반을 실행하여 달성된다. 이러한 회전 운동의 목표는 블랭크의 인터록킹(interlocking)을 절약하는 재료를 얻는 것이다.

[0005] 또한 DE 44 09 658 A1으로부터 블랭킹 가공, 특히 창문과 도어의 틀 부분 등을 다양한 가공을 위한 공구 조합(combination)이 공지되었고, 각각의 공구는 편칭 장치에 의하여 구동된 다이 플레이트와 편칭 요소를 가지고 공구의 각각의 적용은 편칭 장치에 의해 한정적으로 가이드된다. 공구의 다이 플레이트들은 복합 구조 유닛(complex construction unit)에 연결되고 축상에서 회전가능하게 지지되고, 편칭 장치 구동의 이동 방향과 일치한다. 각각의 편칭 요소들은 또한 구조 유닛(construction unit)를 형성한다. 구조 유닛들 사이에는 회전 위치를 각각 동일하게 하고 구조 유닛으로 접근하고 후퇴하도록 하는 유효 가이드스(effective guidance)가 제공된다.

[0006] 종래 기술을 따른 모든 수단들에도 불구하고 메탈 블랭크 전계를 설계하는 것에서 지나친 치수를 소비하는 재료가 제공되어야만 했고, 특히, 다수의 절단 구상에 따라 생산된 더 작은 부품의 경우 가압된 스크린의 기하학적 형태에 관한 성형 동작의 영향을 피해야만 했다. 부품의 특별한 부분에 대한 정밀 블랭킹은 재료의 너무 많은 양을 소모하기 때문에 결국 작은 부품의 경우 행정당 소비가가 부품가보다 더 높다.

[0007] 또 다른 문제점은 교차 슬라이드에 의해 블랭크된 부품이 이송되어 공구는 개방되어야만 하고, 그 결과 교차 슬라이드는 블랭크된 부품을 다음 가공 단계로 이송할 수 있다. 이러한 특정 제품 때문에 부품당 시간이 증가한다. 더욱이 프레스의 햄머는 그것들의 거의 정 중앙으로 상승 또는 하강해야하고, 이것은 행정의 양을 한정한다. 종종 공구 영역에서 교차 슬라이드가 머물러 취해지지 않고 남겨진 것은 생산 공정의 추가 장애가 되어 작업편이 손상된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 대량으로 값비싼 재료를 절약하고, 이송 기능을 가지는 활동 요소의 가동 기능을 일 가공 스테이지(one machining stage)로 부터 다음 가공 스테이지로 연합함과 동시에 행정량(amount of strokes) 및 효율이 증가하고 공구 폐기물이 제거되지 않아서 생산 공정의 멈춤을 피하는 것이 가능한 작은 것 내지 중간 크기의 부품을 정밀 블랭킹하는 방법 및 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0009] 이러한 목적은 청구항 12의 특징 요소를 가지는 방법에 의해 청구항 1의 특징적인 구성 요소를 가지는 상술한 장치에 의해 해결된다.

[0010] 장치 및 방법의 이점은 종속항들로부터 숙지될 수 있다.

[0011] 본 발명을 따른 해결법은 절단 다이가 절단된 블랭크를 일 가공 스테이지로부터 다음 가공 스테이지로 이송하도록 상기 블랭크를 들어올리고 고정하는 상기 절단 다이가 유효 구성 절단 개구가 채용된 디스크형 이송부로서 형성되고, 상기 이송부는 상기 이송부의 중앙에서 가공 방향과 평행한 가상축을 중심으로 상부의 유효 요소에 대해 회전 가능하고, 하부의 유효 요소를 들어올린 후 그것에 수직으로 회전 가능하고, 상기 이송부의 상기 절단 개구는 그 반경(R)이 가공 스테이지의 거리로 상기 축에 동심이 되는 공통 베이스 서클에 배치되고, 상부의 가공 스테이지는 상기 베이스 서클에 서로 일정 간격을 두고 배치되고, 상기 이송부내의 상기 가공 스테이지는 상기 유효 요소들을 서로 일렬로 배치, 고정, 조정하도록 주변에 적어도 두 개의 직경 방향으로 서로 마주보게 배치되고, 상부의 가압 패드에 고정되고, 잠금 볼트 축에 평행하게 배치되고, 이송부의 잠금 개구 주변에 직경 방향으로 마주하게 배치되는 것을 특징으로 하는 작업편을 정밀 블랭킹하고 성형하는 장치를 특징으로 한다.

[0012] 들어올림을 수행하고 회전 동작을 하는 상기 이송부는 한편으로는 상기 가압 패드에 반하여 상기 잠금 볼트 축을 향하는 방향으로 상기 이송부를 수직으로 이동시키는 가압 패드 상에 배치된 마운팅내에 고정된 안내 요소

를 가지고, 다른 한편으로는 상기 이송부를 회전하는 스러스트편(thrust piece)에서 회전 가능하게 지지된다.

[0013] 상기 이송부의 들어올림 동작은 스러스트편을 통해 유압에 의해 수행되며, 이는 스테드가 잠금 볼트 축의 방향으로 안내요소를 누름으로써 이루어진다.

[0014] 상기 이송부의 회전 동작은 상기 들어올림 동작이 완성되고 상기 하부의 유효 요소가 더 이상 상기 절단 다이의 회전 동작을 방해하지 않을 때 시작한다.

[0015] 그 결과 잠금 볼트는 즉, 상기 이송부를 구속하고 위치시키는 상부 및 하부가 잠금 되는 동안 상기 잠금 볼트의 축과 상기 잠금 개구가 공통 라인 상에 놓인다.

[0016] 본 발명을 따른 장치는 단일 가공 사이클을 선택적으로 실행하는 것 외에 상기 이송부의 가상 회전축에 관해 동심으로 배치된 베이스 서클 상의 몇몇 가공 사이클의 가공 스테이지를 실행한다. 이것은 제조된 작업편의 양을 상당히 증가시킨다.

[0017] 상기 플랫 스트립의 이송 및 배출 방향은 상기 이송부의 가상 회전축 즉, 상기 베이스 서클의 중심을 통해 초과한다. 모든 가공 사이클은 적어도 가공 스테이지의 양에 따라 외측으로 인도하는 적어도 하나의 토출 채널이 할당된다. 슬러그는 적어도 하나의 토출 채널을 통해 외측으로 제거된다. 제거는 바람직하게 외측 방향으로의 분출 또는 밴드 이송에 의해 실현된다. 슬러그를 별도로 제거하는 것은 완성품의 토출구가 전적으로 폐기물 제거로부터 분리되는 이점을 갖는다. 따라서, 제거되지 않은 슬러그로 인해 생산 멈춤의 위험이 크게 배제된다.

[0018] 본 발명을 따른 방법은 플랫 스트립으로부터 절단된 작업편 및/또는 블랭크가 서킷상에 놓이는 절단 개구내에 수용되고 고정되고 그것은 절단 개구에 저장된다. 다음 회전 동작과 함께 소정량으로 들어올림 운동에 의해 그것은 서로 유효 요소의 거리로 일치하고 각각의 절단 개구에 저장된 작업편은 단계적으로 다음 가공 스테이지에 이르고, 모든 상부의 유효 요소를 회전시키는 단계 동안 그리고 각각의 가공 스테이지의 한 쌍의 유효 요소가 서로 완전하게 폐쇄되고 조정된 후 상기 상부의 유효 요소와 상기 하부의 유효 요소는 동일한 공간을 차지하게 된다.

효과

[0019] 본 발명을 따른 방법은 몇몇 가공 사이클이 동시에 수행될 수 있음과 동시에 제1 가공 사이클이 제1 베이스 서클상에서 실현되고 추가 가공 사이클이 제1 베이스 서클과 다른 베이스 서클상에서 실현되는 대단한 잇점을 가진다.

[0020] 또한, 교차 슬라이드(cross slide)에 의해 공구 내에서 정밀 블랭킹되고 형성된 부품의 별도의 이송이 더 이상 필요하지않는 특별한 이점이 있다. 그것의 활동 기능 외에 절단 다이는 또한 이송 기능을 대신한다. 작업편은 완전히 가압 스크린으로부터 절단되어 분리되고, 그 결과 재료를 소비하는 재절단이 더 이상 받아들일 필요가 없고, 특히 작은 부품에 관련될 필요가 없다. 이것은 작고 중간 크기의 정밀 블랭킹 부품의 경우 재료를 상당히 절약하게 되고, 그것에 의해 정밀 블랭킹의 적용은 강철 가격이 상당히 상승함에도 불구하고 이익이 된다.

[0021] 절단 또는 성형 동작 이후 그 정밀 블랭크되고 성형된 작업편은 절단 개구에 수용되어 고정되고, 다음 가공 스테이지로 이송되고, 정밀 블랭킹 또는 성형하는 동안 작업편이 공구 슬러그 영역에 남겨 질 경우 더 이상 해가 되지 않을 수 있다.

[0022] 절단 다이에 의한 작업편의 이송과 부품을 이송하는 별도의 슬라이드의 삭제로 인해 프레스의 해머 스트로크는 전체적으로 상당히 줄어들 수 있고, 그것은 스트로트의 양 즉, 사이클의 양을 상당히 증대할 수 있다.

[0023] 추가 이점, 특징 및 자세한 설명은 도면을 참조하여 이하에 설명한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

실시예

[0024] 다음에서 본 발명의 일 실시 예에 관해서 더욱 상세하게 설명한다.

[0025] 도 1은 정밀 블랭크 되고 성형된 작업편 (W)을 제조하는 본 발명을 따른 장치의 기본 구조를 나타낸다.

[0026] 본 발명을 따른 장치는 상부(1)와 하부(2)를 갖는다. 본 발명을 따른 장치의 상부(1)는 V형 돌출부(4)를 가지는 가압 패드(3), 플랫 스트립(6)을 편칭하는 편치(5), 플랫 스트립(6)으로부터 편치된 블랭크(8)를 절단하는 전단 편치(7), 절단된 블랭크(8)과 적어도 두 개의 잠금 볼트(10)에서 코이닝 동작을 수행하는 코이닝 스템프(9, 도

4참조)를 포함한다. 활동 요소 펀치(5), 전단 펀치(7) 및 코이닝 스탬프(9)는 가압 패드(3)내에서 가이드된다. 그들의 각각의 작업 방향은 플랫 스트립(6)에 직교한다. 두 개의 잠금 볼트(10)는 가압 패드(3)의 외부 에지 가까이 배치되고, 서로 대향하여 마주한다.

- [0028] 수압(hydraulic pressure) 조건 하에 상부 스테르드(11)는 가압 패드(3)를 가압한다.
- [0029] 하부(2)는 마운팅(12), 안내 요소(14)를 가지는 디스크형 절단 다이, 폐기물 채널(15, waste channel), 이젝터(16), 코이닝 앤빌(17) 하부 가압 플레이트(19)상에 고정된 중앙 저널(18)로 이루어진다. 절단 다이(13)와 안내 요소(14)는 회전 가능한 공통 구조 요소를 형성한다. 절단 다이(13)에서 활동 요소(5, 7 및 9) 각각에 할당되는 절단 개구(20)가 각각 제공된다.
- [0030] 안내 요소(14)를 가지는 절단 다이(13)는 저널(18)의 중앙에서 지지된다.
- [0031] 안내 요소(14)의 외주가 마운팅(12)상에 지지되어 안내 요소(14)와 마운팅(12)의 안내면들 사이의 평면E 내의 안내 요소(14)는 예를 들면 저널(18)의 축상의 가상축(A) 주변에서 절단 다이(13)를 회전시키기 위하여 필요한 구동 모멘트를 창출하는 스텝핑 모터(steeping motor)와 같은 도시되지 않은 구동 요소를 움직인다.
- [0032] 수압 조건 하에 안내 요소(14)가 스테르드(21)를 실행할 경우, 그것의 도움으로 절단 다이(13)는 안내 요소(14)와 함께 플랫 스트립(6)과 수직되게 소정의 타격 운동을 수행할 수 있다. 전단 펀치(7)의 받침대로서 이젝터(16)는 수압 조건 하에 추가 스테르드(22)에 의해 지지된다.
- [0033] 디스크형 절단 다이(13)의 외주 부근에는 직경 방향으로 서로 마주 보게 배치되는 몇몇 잠금 개구(23)가 배치되고, 일렬로 배치되어 폐쇄된 상부(1)와 하부(2)에서 각각 직경 방향으로 서로 마주보게 놓이는 두 개의 잠금 볼트(10)가 두 개의 잠금 개구(23)에 맞물린다. 각각의 잠금 개구(23)의 중앙축은 잠금 볼트(10)의 축선(B) 상에 놓인다. 이 경우에서 잠금 개구(23)는 잠금 볼트(10)의 맞물림의 경우 상부(1)와 하부(2)의 각 유효 요소(effective elements)가 각각 함께 한 쌍의 유효 요소, 즉 일 가공 스테이지(one machining stage)를 각각 형성하도록 절단 다이(13)의 주변을 따라 분포된다. 상부와 하부가 폐쇄된 상태에서 플랫 스트립(6)은 가압 패드(3)와 절단 다이(13)의 사이에 고정되고, V형 돌출부(4)는 이미 플랫 스트립(6)을 관통하였다.
- [0034] 상부(1)의 코이닝 스탬프 (9,coining stamp) 뿐만 아니라 상부(1)내의 펀치(5)와 절단 다이(13)의 각각의 절단 개구(20), 전단 펀치(7)와, 하부(1)내의 이젝터(16)와 하부(2)의 코이닝 앤빌(18)은 공통 베이스 서클(common base circle, GK)에 놓여 있는 각각의 쌍을 형성하고, 도 2에서 상세하게 도시된 다음의 것과 같이 그것의 중심은 가상축(A)이다.
- [0035] 도 2는 본 발명을 따른 방법의 동작 과정을 나타내는 본 발명의 장치의 평면도이다.
- [0036] 제1 공정 단계(I)에서, 블랭크(8), 아마도 또한 내부 형(inner form)은 플랫 스트립(6)의 열부(row of parts, T1)로부터 절단 다이(13)의 절단 개구(20)로 절단되고, 축출되지(ejected) 않는다. 블랭크(8)는 절단 개구(20)에 머문다. 본 발명을 따른 장치의 상부(1)와 하부(2)를 개방하는 동안 절단 다이(13)는 안내 요소(14)와 함께 수력으로 작동된 스테르드(21)에 의해 들어 올려지고, 절단 개구(20)에서 블랭크(8)로 다음 공정 위치로 들어가게 된다. 여기에 나타난 실시 예에서, 회전 운동은 장치의 후측으로 시계방향으로 수행된다. 물론 회전 방향이 반시계 방향일 수 있다.
- [0037] 제2 공정 단계(II)에서 상부(1)와 하부(2)가 각각 폐쇄되고, 그것에 의해 잠금 볼트(10)가 절단 다이(13)의 각각의 잠금 개구(23)에 맞물린다. 절단 다이(13)는 지금 잠금 볼트(10)에 의해 고정되고, 블랭크(8)는 다음 공정 동작, 예를 들면 슬러그(slugs, 26)를 코이닝(coining) 또는 채널(15)로 이젝팅(ejecting)하는 것을 경험할 수 있다(도 1 참조).
- [0038] 제3 공정 단계(III)에서, 상기 블랭크(8)가 절단 개구(20)에 머무는 동시에 상부와 하부가 개방되는 동안 상기 절단 다이(13)는 다음 공정 위치(처리 단계)에 도달할 때까지 들어 올려져서 회전된다.
이미 설명된 바와 같이, 상기 제2 공정 단계에서는 절단 다이(13)가 고정되어 있고, 상부 및 하부는 폐쇄되어 있다.
상기 각 공정 단계가 수행되고, 상기 공정 단계들은 부품의 가공이 완성될 때까지 반복된다.
- [0039] 제4 공정 단계(IV)에서, 완성품은 절단 다이(13)의 절단 개구(20)로부터 채널(25)로 축출되고, 예를 들면 그것은 분출에 의해 상부 및 하부의 공간으로부터 제거된다. 상부(1) 및 하부(2)가 각각 개방되고, 절단 다이(13)가 들어올려져 회전 된 후 자유로운 절단 다이(13)의 절단 개구(20)가 플랫 스트립(6)의 부품열(row of parts, T

2)의 공정 위치에 도달하고, 그 결과 새로운 가공 사이클이 장치의 전면측상에서 시계 방향으로 수행될 수 있다.

[0040] 본 발명을 따른 장치로 플랫 스트립(6)의 이송 방향(Z)이 중앙을 초과, 즉 가상축(A)를 초과하고, 그 결과 베이스 서클(GK)이 각각 단일 가공 스테이지의 배치로 조정될 경우, 다양한 폭으로 플랫 스트립(6)을 적용하는 것이 쉽게 가능하다.

[0041] 필요한 가공 사이클의 수를 따라 한 쌍의 유효 요소들은 서로 베이스 서클(GK)에 동심으로 놓일 수 있고, 그것은 각각 절단 다이(13) 반경(R)의 가상 회전축(A)과 각각 다르다. 이에 따라, 몇몇 가공 공정이 동시에 수행될 수 있다.

[0042] 각 가공 사이클은 완성된 작업편을 외측으로 이송하는 채널(25)이 할당된다. 완성품의 출구 방향(AR)은 쌍을 이루는 유효 요소(가공 단계)의 양에 따라 변할 수 있다. 따라서 플랫 스트립(6)의 이송 방향에 관한 각도(α)는 변할 수 있다.

[0043] 슬러그 제거를 위한 채널(24)은 플랫 스트립(6)의 이송 방향에 수직으로 초과함에 따라 채널(24)은 완성품의 제거로부터 완전하게 분리되고, 그 결과 공구 내에 남은 슬러그 잔여분에 의해 고장이 일어나는 것이 해소된다.

[0044] 도 3 내지 도 5는 절단, 코이닝 및 이젝팅 공정 단계들을 나타낸다. 도 3에서, 상부(1)와 하부(2)는 폐쇄되고, 플랫 스트립(6)은 가압 패드(3)과 마운팅(12)사이에 고정된다. 잠금 볼트(10)는 잠금 개구(23)에 맞물린다. 절단 다이(13)가 고정된다. 펀치(5)와 전단 펀치(7)는 각각은 절단 다이(13)의 절단 개구(20)로 부품을 절단한다. 도 4는 코이닝 공정 동작을 나타낸다. 본 발명을 따른 상부(1)와 하부(2)는 폐쇄되고, 절단 다이(13)는 잠금 볼트(10)에 의해 고정된다. 코이닝 스탬프(9)와 코이닝 앤빌(17)은 작업 위치에 있다.

[0045] 도 5에서 정밀 블랭크되어 완성된 작업편의 축출(ejection)을 나타낸다. 완성품은 예를 들면 외측으로 분출될 수 있다.

[0046]

도면의 간단한 설명

[0047] 도 1은 도 2의 선 A-A를 따르는 상부 및 하부의 개방 상태에 있는 본 발명을 따르는 장치의 횡단면도이다.

[0048] 도 2는 도 1을 따르는 본 발명 장치의 평면도이다.

[0049] 도 3은 본 발명의 방법에 따라 가공 스테이지 내에서 상부 정중앙에서 "절단"되는 상태를 나타내는 본 발명을 따른 장치의 단면도이다.

[0050] 도 4는 본 발명의 방법에 따라 가공 스테이지 내에서 상부 정중앙에서 "코이닝" 되는 상태를 나타내는 본 발명을 따른 장치의 단면도이다.

[0051] 도 5는 본 발명의 방법에 따라 가공 스테이지 내에서 상부 정중앙에서 "이젝팅"되는 상태를 나타내는 본 발명을 따른 장치의 단면도이다.

[0052] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0053] 1 : 상부

[0054] 2 : 하부

[0055] 3 : 가압 패드

[0056] 4 : V형 돌출부

[0057] 5 : 펀치

[0058] 6 : 플랫 스트립

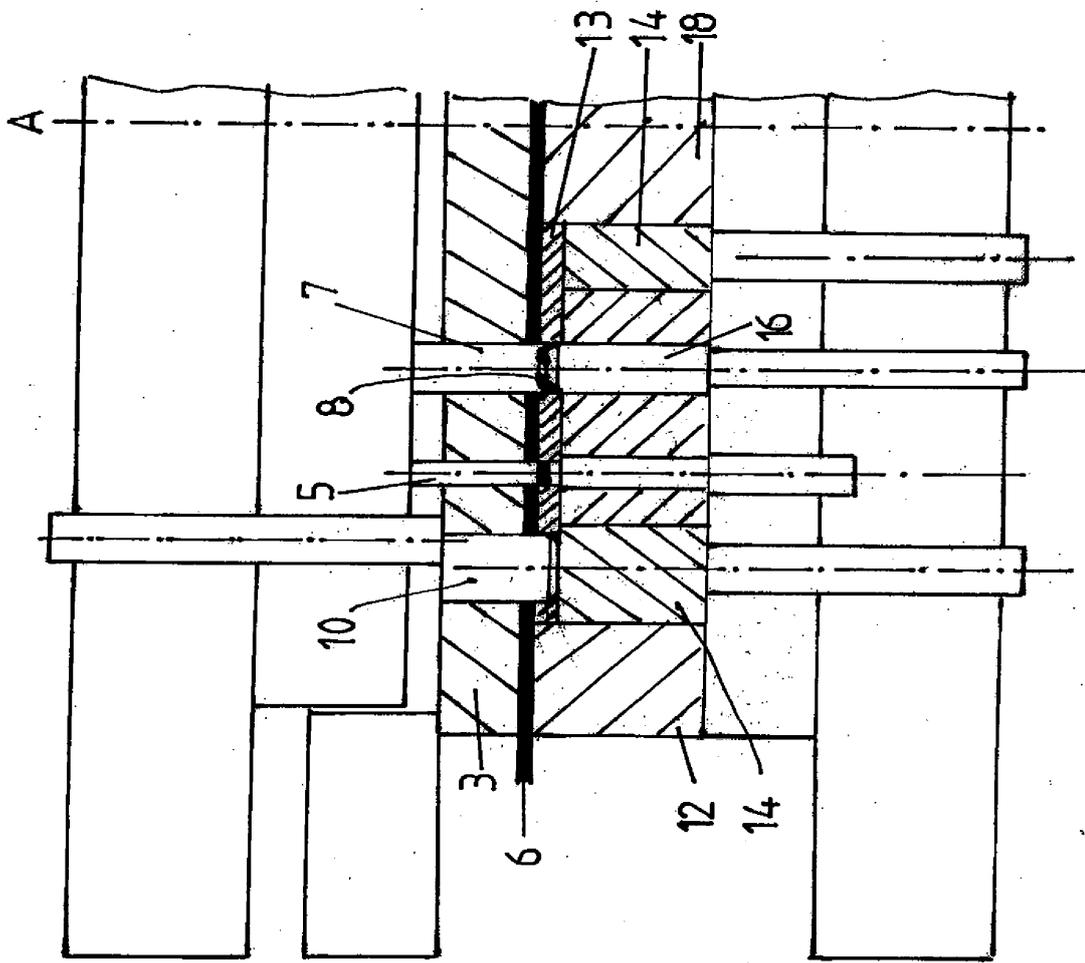
[0059] 7 : 전단 펀치

[0060] 8 : 블랭크

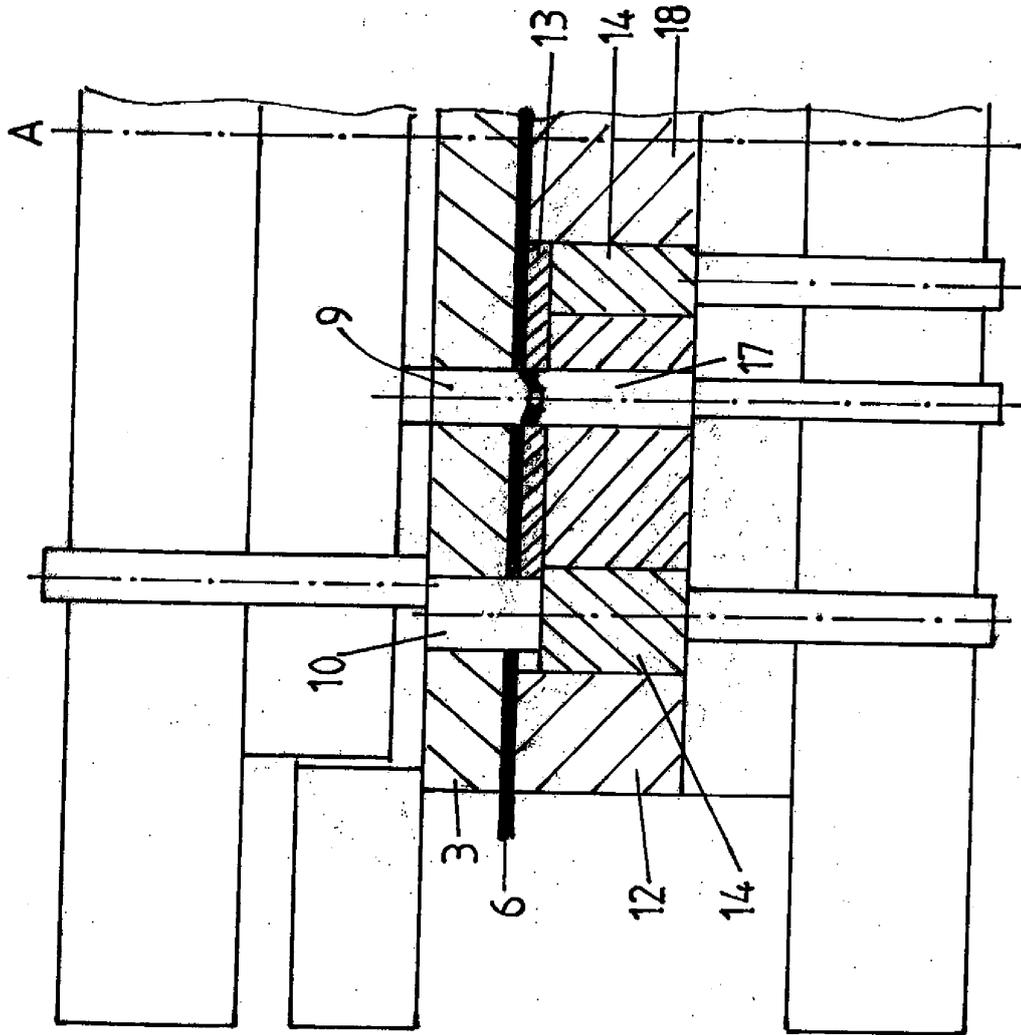
[0061] 9 : 코이닝 스탬프

- [0062] 10 : 잠금 볼트
- [0063] 11 : 상부 스테드
- [0064] 12 : 마운팅
- [0065] 13 : 절단 다이 (다이 플레이트)
- [0066] 14 : 안내 요소
- [0067] 15 : 폐기물 채널
- [0068] 16 : 이젝터
- [0069] 17 : 코이닝 앤빌
- [0070] 18 : 저널
- [0071] 19 : 하압 플레이트
- [0072] 20 : 절단 다이(13)의 절단 개구
- [0073] 21 : 하부 스테드
- [0074] 22 : 이젝터(16)용 하부 스테드
- [0075] 23 : 잠금 개구
- [0076] 24,25 : 완성품 채널 토출구
- [0077] 26 : 슬러그
- [0078] A : 가상회전축
- [0079] AR : 완성품 제거 방향
- [0080] B : 잠금 볼트(10)의 축선
- [0081] GK : 베이스 서클
- [0082] T1 : 플랫폼 스트립(6) 부품의 제1열
- [0083] T2 : 플랫폼 스트립(6) 부품의 제2열
- [0084] W : 작업편
- [0085] Z : 이송 방향, 플랫폼 스트립(6)의 전진 방향
- [0086] α : 완성품 제거 방향 각
- [0087] I, II, III, IV : 처리 단계/가공 단계

도면3



도면4



도면5

