(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년06월02일
(11) 등록번호 10-0834112
(24) 등록일자 2008년05월26일

(51) Int. Cl.
F16B 37/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0113211
(22) 출원일자 2006년11월16일
심사청구일자 2006년11월16일
(65) 공개번호 10-2008-0044407
(43) 공개일자 2008년05월21일
(56) 선행기술조사문헌
KR01840650000 Y1*
KR04336360000 Y1
KR20030034594 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 드림텍
충청남도 아산시 신창면 남성리 134-11
나완용
경기 성남시 분당구 야탑동 264번지 3호 바움하우스 102동 304호
(72) 발명자
나완용
경기 성남시 분당구 야탑동 264번지 3호 바움하우스 102동 304호
김홍근
서울 은평구 갈현동 355-98 동익파크 2동 701호
조명호
충남 아산시 신창면 행목리 248-3 대주아파트 104동 1503호
(74) 대리인
방상호

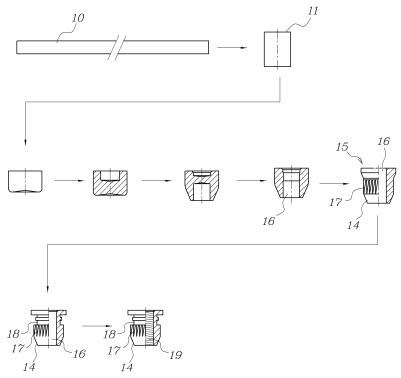
전체 청구항 수 : 총 2 항 심사관 : 이창호

(54) 차량의 인서트형 조립부싱 제조방법과 제조장치

(57) 요 약

본 발명은 차량의 엔진커버나 기타 사출물내에 인서트 성형되어 조립성을 제공하는 차량의 인서트형 조립부싱 제조방법과 제조장치 및 그에 의해 제조된 조립부싱에 관한 것으로서, 좀더 상세하게는 비 철금속재 바 소재를 일정 길이로 절단하여 내부 중앙의 관통공과 외주연 일측 원주상으로 톱니 형상의 톱니부를 형성하는 가공소재를 냉간 단조가공에 의해 성형한 후, 절삭가공과 탭핑가공에 의해 중앙 외주연으로 요홈부 및 내부 관통공으로 나사공을 형성하도록 제조하므로서, 종래의 소결방식이 아닌 냉간단조방식에 의해 생산성 향상, 제품의 정밀도 향상 및 비철금속 소재를 이용하여 내식성이 우수하면서도 제조 코스트를 절감하게 됨은 물론 사출물내에 인서트 성형시 종래와 같이 유동을 발생하지 않고 결합 상태를 견고히 유지하여 제품 신뢰도를 극대화하는데 그 특징이 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

차량의 엔진커버 및 기타 사출물에 인서트 삽입되어 상대물과 조립 체결을 제공하는 조립부싱을 제조함에 있어서,

비 철금속재의 바 소재를 일정 길이로 절단하여 절단소재로 가공하는 절단 가공공정과,

상기 절단공정에서 절단된 절단소재를 상하 압착 단조가공- 내부 중앙을 천공하여 관통공을 형성하는 천공 단조가공- 외표면의 형상 단조가공을 순차적으로 행하면서 가공소재로 가공하는 냉간단조가공공정과,

상기 가공소재의 중앙 외주연으로 요홈부를 절삭 가공하는 절삭가공공정과,

상기 가공소재의 내부 관통공으로 나사를 가공하여 나사공을 형성하는 탭핑가공공정에 의해 제조하는 것을 특징으로 하는 차량의 인서트형 조립부싱 제조방법.

청구항 2

차량의 엔진커버 및 기타 사출물에 인서트 삽입되어 상대물과 조립 체결을 제공하는 조립부싱을 제조하는 것에 있어서,

비 철금속재의 바 소재(10)를 일정 길이로 절단하여 절단소재(11)로 가공하는 절단가공수단과,

상기 절단소재(11)를 고정 및 가동펀치(P1,P2,P3,P4,P5)(P1',P2',P3',P4',P5')에 의해 가공소재(15)로 단조 가공하되, 압착 단조가공하는 제1단조금형(110), 내부 중앙으로 관통공(16)을 형성하는 제2,3,4 단조금형(120)(130)(140), 외주연의 일측 원주상으로 톱니부(17)를 형성하는 제5단조금형(150)을 순차 구성한 냉간단조가공수단(100)과,

상기 가공소재(15)의 중앙 외주연으로 요홈부(18)를 절삭 가공하는 절삭가공수단 및, 상기 가공소재(15)의 내부 관통공(16)으로 나사를 가공하여 나사공(19)을 형성하는 탭핑가공수단으로 구성되어 이루어진 것을 특징으로 하는 차량의 인서트형 조립부싱 제조장치.

청구항 3

삭제

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<12> 본 발명은 차량의 엔진커버나 기타 사출물내에 인서트 성형되어 내부 나사공으로 볼트 체결에 의해 조립성을 제공하는 차량의 인서트형 조립부싱 제조방법과 제조장치 및 그에 의해 제조된 인서트형 조립부싱에 관한 것이다.

<13> 일반적으로 차량의 엔진커버나 기타 사출물에는 조립성을 제공하기 위해서 나사공을 갖는 조립부싱을 인서트 성형하여 제조하게 된다.

<14> 그런데, 상기한 종래의 조립부싱은 주로 금속재질을 이용하여 절삭가공이나 소결가공에 의해 제조하였다.

<15> 상기 절삭가공의 경우에 조립부싱을 개별적으로 절삭기계에 의해 가공함에 따라 가공성 및 생산성이 저하되고, 또한 재료 손실 등에 의한 제조원가 상승을 초래하는 문제점이 있었다.

<16> 이러한 문제로 주로 소결가공에 의해 제조하였다.

<17> 이러한 소결가공의 경우에 철금속 분말과 바인더를 가열하여 혼합 믹싱하고, 이를 인젝션 몰딩 성형한 후, 탈지공정, 소결공정에 의해 제조하였다.

<18> 그러나 상기한 소결가공의 경우에는 공정이 복잡하고 제조설비 및 그 유지, 관리에 많은 비용이 소요되는 문제점이 있었다.

<19> 더우기 상기한 소결가공의 경우에 탈지, 소결과정에서 제품의 팽창, 수축이나 균열 등의 결함이 발생하여 제품의 정밀도 및 제품의 신뢰도가 저하되는 문제점이 있었다.

<20> 즉, 제품의 불량률이 매우 높은 문제점이 있었다.

<21> 또한, 상기한 종래의 제조방법에 의해 제조된 조립부싱은 소재로 금속재를 이용하므로서 내식성이 취약하고 중량이 매우 무거워 취급상의 불편한 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<22> 본 발명은 상기한 종래 기술이 갖는 제반 문제점을 해결하고자 창출된 것으로서, 비 철금속재 소재를 절단 공급하여 냉간단조 방식에 의해 성형한 후, 절삭가공 및 탭가공에 의해 제조하도록 하므로서 생산성 향상, 제품의 정밀도 향상 및 내식성이 우수하면서도 제조 코스트를 절감하게 되는데 그 목적이 있다.

<23> 본 발명은 차량의 엔진커버나 기타 사출물내에 인서트 성형시 유동을 발생하지 않고 결합 상태를 견고히 유지하여 제품 신뢰도를 극대화하는데 그 목적이 있다.

<24> 이러한 본 발명의 목적은,

<25> 비 철금속재 바 소재를 일정 길이로 절단하여 내부 중앙의 관통공과 외주연 일측 원주상으로 톱니 형상의 톱니부를 형성하는 가공소재를 냉간 단조가공에 의해 성형한 후, 절삭가공과 탭핑가공에 의해 중앙 외주연으로 요홈부 및 내부 관통공으로 나사공을 형성하도록 제조하는 것에 의해 달성된다.

발명의 구성 및 작용

<26> 이하 상기한 본 발명의 제조방법에 대해 살펴보기로 한다.

<27> 본 발명의 조립부싱은 첨부도면 도 1에 도시된 바와 같이,

<28> 비 철금속재의 바 소재(10)를 일정 길이로 절단하여 절단소재(11)로 가공하는 절단가공공정과,

<29> 상기 절단공정에서 절단된 절단소재(11)를 상하 압착 단조가공- 내부 중앙을 천공하여 관통공(16)을 형성하는 천공 단조가공- 외표면의 형상 단조가공을 순차적으로 행하면서 가공소재(15)로 가공하는 냉간단조가공공정과,

<30> 상기 가공소재(15)의 중앙 외주연으로 요홈부(18)를 절삭 가공하는 절삭가공공정과,

<31> 상기 가공소재(15)의 내부 관통공(16)으로 나사를 가공하여 나사공(19)을 형성하는 탭핑가공공정에 의해 제조된다.

<32> 이때, 상기 냉간단조가공공정에서 외표면의 형상 단조가공은 가공소재(15)의 일측 원주상에 톱니 형상의 톱니부(17) 또는 기타의 형상을 형성하도록 형상 단조가공하는 것이다.

<33> 이러한 본 발명은, 바 소재를 일정 길이로 절단하여 다단계에 의해 순차적으로 냉간단조가공을 행하게 되는데, 이는 절단소재을 압착 및 내부 중앙에 관통공과 외표면으로 톱니부 등을 형성하는 형상을 단조가공으로 행한 후, 절삭가공 및 태핑가공으로 마무리 제조하기 때문에 종래의 제조방법에 비해 생산성 향상, 제품의 치수 및 형상 정밀도 향상과 비철금속재를 이용하여 내식성이 우수하면서도 제조 코스트를 절감하게 되는 것이다.

<34> 다음은 상기한 본 발명의 방법을 달성하기 위한 제조장치에 대해 살펴보기로 한다.

<35> 본 발명의 제조장치는 도 1, 도 2 및 도 4, 도 5에 되시된 바와 같이 비 철금속재의 바 소재(10)를 일정 길이로 절단하여 절단소재(11)로 가공하는 절단가공수단과,

<36> 상기 절단소재(11)를 고정 및 가동펀치(P1,P2,P3,P4,P5)(P1',P2',P3',P4',P5')에 의해 가공소재(15)로 단조 가공하되, 압착 단조가공하는 제1단조금형(110), 내부 중앙으로 관통공(16)을 형성하는 제2,3,4 단조금형(120)(130)(140), 외주연의 일측 원주상으로 톱니부(17)를 형성하는 제5단조금형(150)을 순차 구성한 냉간단조가공수단(100)과,

<37> 상기 가공소재(15)의 중앙 외주연으로 요홈부(18)를 절삭 가공하는 절삭가공수단 및, 상기 가공소재(15)의 내부 관통공(16)으로 나사를 가공하여 나사공(19)을 형성하는 탭핑가공수단으로 구성되어 이루어진다.

<38> 이때, 상기 냉간단조가공수단(100)에서 제2,3,4단조금형(120)(130)(140)은 고정 및 가동펀치(P2,P3,P4)(P2',P3',P4')에 의해 가공소재(15) 하부로 요홈을 단조성형하고, 다시 상부로 상기 요홈에 대향되는 요홈을 단조성형한 후 상기 상하 요홈을 관통되게 연결하도록 단조성형하도록 이룬다.

<39> 미설명부호로서, 14는 가공소재(15)를 단조 금형에서 쉽게 분리하기 위해 형성된 경사부를 나타내는 것이다.

<40> 다음은 상기와 같이 구성되는 본 발명의 작동 및 작용에 대해 살펴보기로 한다.

<41> 본 발명은 비철금속재 소재를 이용하여 단조가공에 의해 인서트형 조립부싱을 제조함에 그 특징이 있는 것이다.

<42> 이러한 본 발명에 대해 좀더 구체적으로 설명하면, 먼저 커팅기와 같은 절단가공수단을 이용하여 비 철금속재의 바 소재(10)를 일정 길이로 절단하여 절단소재(11)로 공급한다.

<43> 이와 같이 공급된 절단소재(11)는 다단계에 걸친 냉각 단조 가공으로 가공소재(15)로 가공하게 된다.

<44> 이는 상기 절단소재(11)를 제1금형(110)에서 고정 및 가동펀치(P1)(P1')에 의해 납작한 형태로 압착 단조가공한다.

<45> 그 다음, 상기 압착된 소재를 제2,3,4금형(120)(130)(140)에서 내부 중앙으로 관통공(16)을 천공하는 천공 단조가공을 행하게 되는데, 이는 제2금형(120)의 고정 및 가동펀치(P2)(P2')에 의해 하부로 요홈을 형성하고 다시 제3금형(130)의 고정 및 가동펀치(P3)(P3')에 의해 하부 요홈에 대향되는 위치의 상부로 요홈을 형성한 후 제4금형(140)의 고정 및 가동펀치(P4)(P4')에 의해 상기 상하 요홈이 관통되게 연결하는 관통공(16)을 형성하는 것이다.

<46> 그 다음 상기 관통공(16)을 형성한 소재를 제5금형(150)에서 고정 및 가동펀치(P5)(P5')에 의해 외주연의 일측 원주상으로 톱니 형상의 톱니부(17)를 형성하도록 형상 단조가공을 행한다.

<47> 즉, 상기 절단소재(11)를 냉간 단조가공에 의해 내부 관통공 및 외주연 일측으로 톱니부(17)를 형성하는 가공소재(15)를 제조하기 때문에 가공소재의 형상 및 치수가 일정하고 정밀하게 제조가능하게 되는 것이다.

<48> 이와 같이 제조된 가공소재(15)는 선반 등과 같은 절삭가공수단에서 중앙 외주연으로 요홈부(18)를 절삭가공한 후, 탭핑머신등과 같은 탭핑가공수단에서 내부 관통공으로 나사를 가공하여 나사공(19)을 형성하도록 가공하여 제조하게 되는 것이다.

<49> 이와 같이하여 제조 완료된 본 발명의 조립부싱은 도 2에 도시된 바와 같이 비철 금속재 본체(20) 내부로 형성되는 나사공(19)과 외주연의 일측으로 원주상에 톱니 형성의 톱니부(17) 및 요홈부(18)를 일체 형성하여 이룬다.

<50> 이러한 본 발명의 조립부싱은 도 3에 도시된 바와 같이 엔진커버 또는 기타 사출물(30)에 인서트 성형하므로서 상대물과 내부 나사공(19)을 통해 볼트로 체결 조립할 수 있게 되는 것이다.

<51> 상기 본 발명의 인서트형 조립부싱은 본체의 외주연으로 형성된 요홈부(18)에 유입된 사출물에 의해 전후 방향으로 유동이 방지되는 견고성과 함께 원주상에 톱니 형상의 톱니부(17)의 각 톱니 사이로 사출물이 유입되어 회전 방향으로 유동을 방지하게 되는 것이다.

<52> 특히 상기 엔진커버 또는 기타 사출물(30)이 차량의 내부 열에 의해 신장, 수축 등의 변형을 갖는 경우에도 유동을 방지하는 조립 견고성을 우수하게 제공하게 되는 것이다.

<53> 또한, 본 발명의 조립부싱은 비 철금속재 소재로 제조되어 금속재에 비해 내식성이 우수하고 경량화를 이룰 수 있게 됨은 물론 제조 코스트로 절감하는 잇점을 갖게 되는 것이다.

발명의 효과

<54> 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명은, 비 철금속재의 바 소재를 일정 길이로 절단하여 냉간단조과정, 절삭과정 및 탭핑과정에 의해 조립부싱을 제조하므로서 종래의 소결가공방식에 비해 제품의 생산성 향상, 제품의 정밀도 향상 및 내식성이 우수하면서도 제조 코스트를 절감하게 됨은 물론 차량의 엔진커버나 기타 사출물내에 인서트 성형시 외부 열에도 유동을 발생하지 않는 견고한 결합력을 제공하여 제품 신뢰도를 극대화하는 효과를 갖는 것이다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 제조 공정을 보여주는 공정도.

<2> 도 2는 본 발명의 제조 공정에 의해 제조된 조립부싱을 보여주는 일부 절결 사시도.

<3> 도 3은 도 2의 조립부싱이 설치 사용되는 일 례를 보여주는 단면도.

<4> 도 4는 본 발명의 제조 장치를 보여주는 구성도.

<5> 도 5는 도 4의 요부 확대도.

<6> **도면의 주요부분에 대한 부호의 설명**

<7> 10: 바 소재 15: 가공소재

<8> 16: 관통공 17: 톱니부

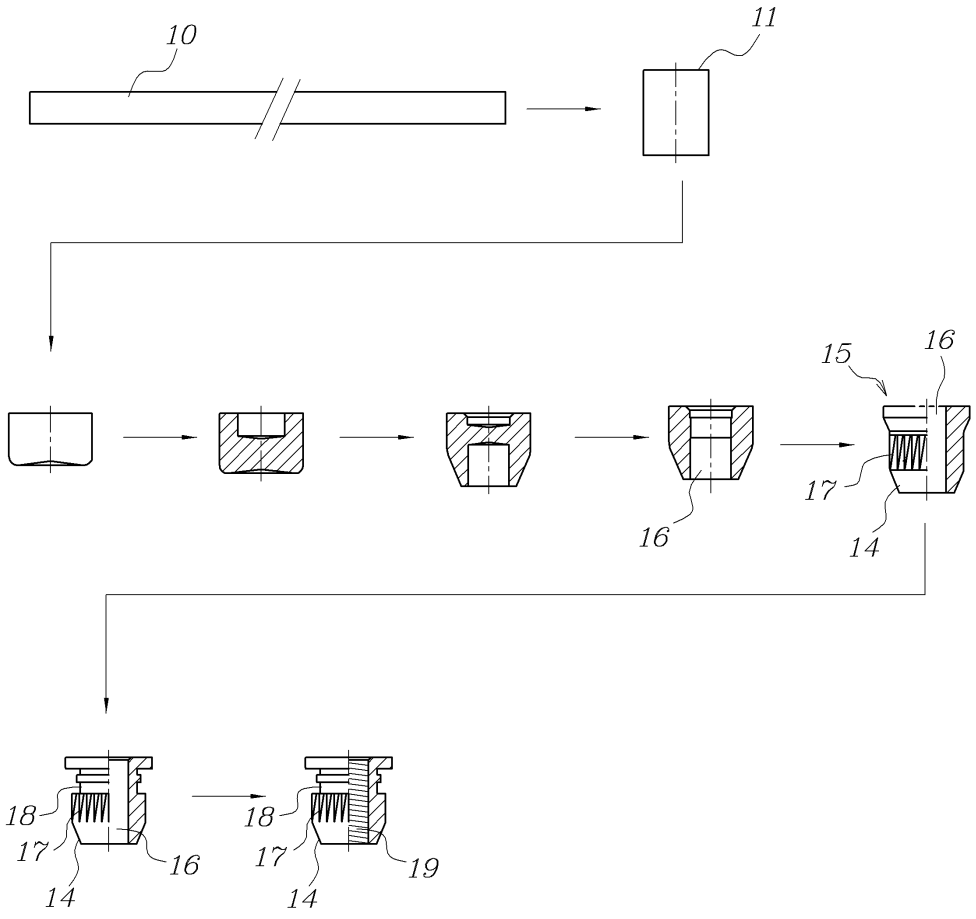
<9> 18: 요홈부 19: 나사공

<10> 100: 냉간단조가공수단

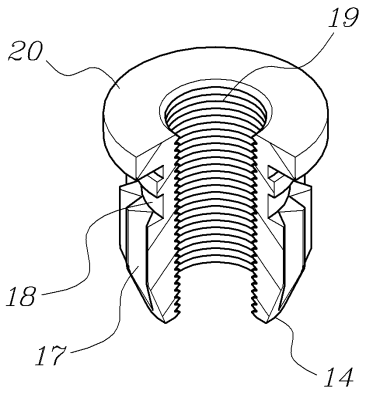
<11> 110,120,130,140,150: 단조금형

도면

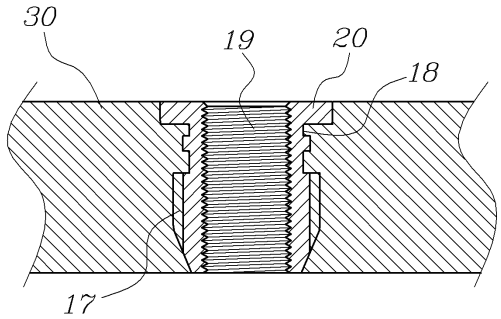
도면1



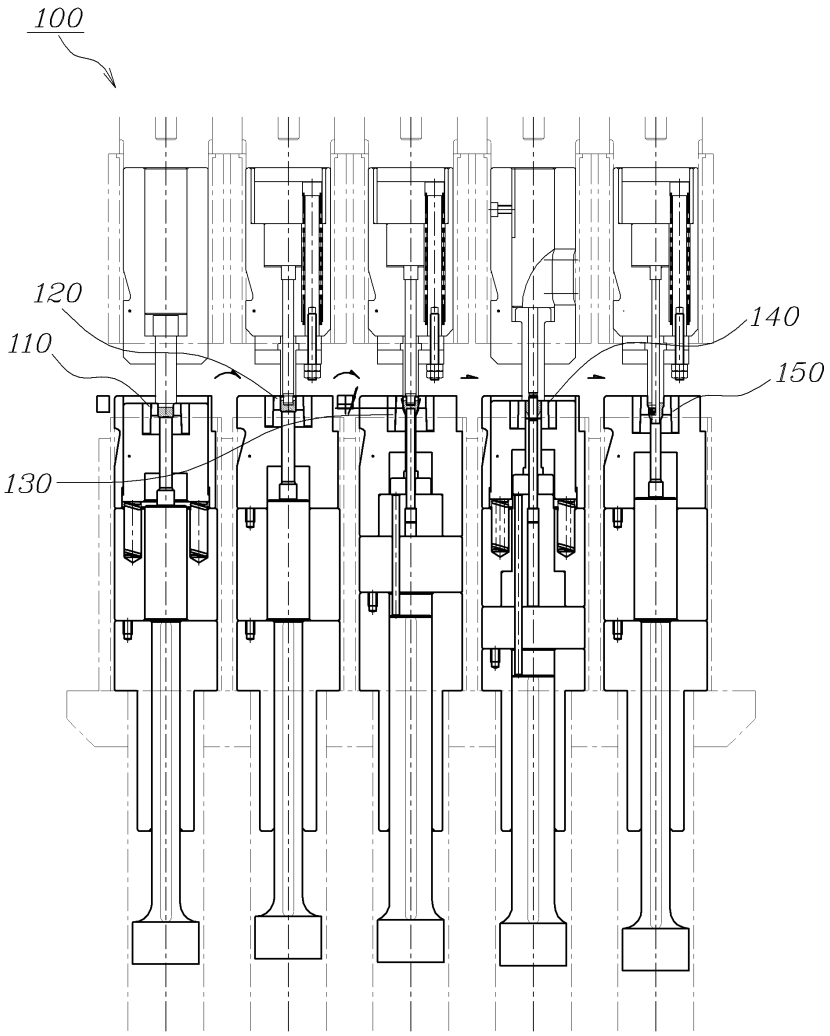
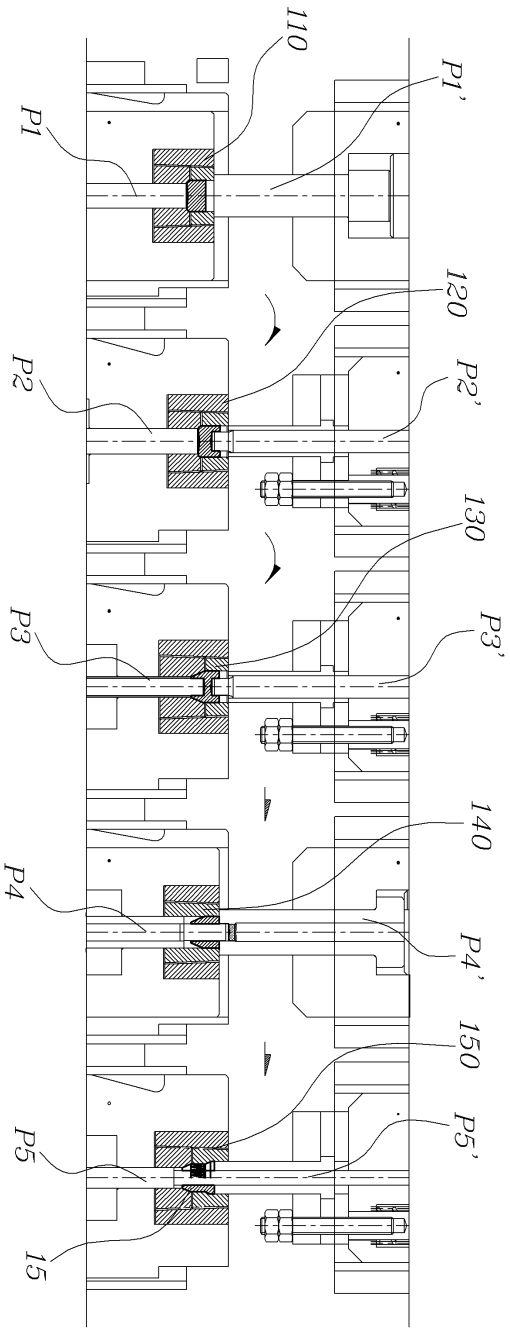
도면2



도면3



도면4



도면5