

실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

공작기계에서 가공되어 이송된 가공 소재를 반전시키는 반전기에 있어서,

상기 반전기의 상부 측에 회동가능하게 설치되어 상기 가공 소재가 안착되는 소재안착부; 상기 소재안착부의 타측 상면에 형성되어 상기 소재안착부가 회동될 때 안착된 가공 소재가 외방으로 밀려나가면서 탈거되는 것을 방지하도록 하는 스톱퍼; 상기 소재안착부의 하방 측에 설치되어 반전기를 지지하도록 하는 받침부; 상기 받침부와 소재안착부 사이에 설치되어 소재안착부가 회동가능하도록 상면이 라운드 형상을 갖는 한 쌍의 회동지지부가 구성되되,

상기 한 쌍의 회동지지부의 각 하부는 상기 받침부의 타측 양측부에 각각 결합됨과 함께 상기 한 쌍의 회동지지부의 각 상부는 소재안착부의 중앙 양측부에 상기 소재안착부가 회동가능하도록 힌지 결합되고,

상기 소재안착부의 일측에는 작업자가 직접 상기 소재안착부를 회동시키도록 작업자가 손으로 잡는 작동부가 결합되며,

상기 받침부의 일측 중앙부에는 회동되는 작동부를 지지 고정하도록 상기 작동부가 삽탈되는 고정홈이 상부면에 형성된 고정부재가 결합되고,

상기 고정홈의 하방 측인 고정부재의 외면에는 상기 고정부재의 고정홈에 삽입 위치한 작동부를 록킹 및 해제하도록 상기 작동부가 삽탈되는 록킹홈을 갖는 잠금고리가 회동가능하게 결합됨을 특징으로 하는 반전기.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 고안은 공작기계에서 가공되는 가공 소재를 뒤집는 반전기에 관한 것으로서, 좀 더 구체적으로는 상기 가공 소재를 뒤집는 반전기의 구조를 단순화함은 물론 상기 반전기에 의해 가공 소재를 안전하면서도 손쉽고 용이하게 뒤집도록 하는 반전기에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 반전기는 밀링머신이나 프레스기 등의 각종 공작기계에서 금형 등과 같은 가공 소재를 가공 작업 및 사상 작업 등을 하기 위해 상기의 가공 소재를 반전 즉, 뒤집는 장치이다.

[0003] 즉, 공작기계에서 가공 소재의 상면 또는 하면 중 어느 한 면을 가공하는 가공 작업 및 사상 작업 등(이하, '가공 작업'으로 함.)을 하고 나서 상기 가공 소재를 방향 전환 및 회전시켜 상기 가공 소재의 가공되지 않은 면이 가공 위치에 놓이도록 뒤집은 다음 상기 가공되지 않은 면을 가공 작업한다.

[0004] 여기서, 상기 금형 등과 같은 가공 소재의 상면과 하면을 각각 가공하기 위해서는 공작기계에서 가공 소재의 일면 즉, 상면이나 하면 중 어느 한 면을 가공한 후 전자석 호이스트를 이용하여 상기 일면이 가공된 가공 소재를 공작기계로부터 분리하여 주변 바닥에 내려놓는다.

[0005] 그런 다음, 상기 바닥에서 전자석 호이스트와 결속끈 등을 이용하여 가공 소재를 뒤집고 나서 상기 뒤집어진 가공 소재를 전자석 호이스트로 공작기계로 이송한 후 상기 가공 소재에서 가공하지 않은 타면 즉, 상면이나 하면 중 어느 한 면을 가공한다.

[0006] 그러나, 전자식 호이스트와 결속끈을 이용하여 가공 소재를 뒤집는 작업이 쉽지 않음은 물론 상기 가공 소재를 뒤집는 과정에서 작업자의 미숙련이나 부주의로 인한 사람이 다치거나 주변 시설물과의 충돌로 인한 안전사고가 발생할 수 있을 뿐만 아니라, 상기 반전시키기 위한 가공 소재의 크기가 크거나 또는, 무게가 많이 나갈 경우에는 공작기계로부터 상기 가공 소재를 옮기는 작업 및, 옮겨진 가공 소재를 뒤집는 작업은 더욱 어려움에 따라 생산성 및 작업 효율성이 저하되고, 상기 가공 소재를 뒤집는 작업이 바닥에서 전자식 호이스트와 결속끈만으로 이루어짐에 따라 뒤집는 작업 중 가공 소재가 흔들리거나 결속끈으로부터 분리될 경우 안전사고의 위험은 물론 가공 소재가 손상 및 파손되는 문제점이 있었다.

[0007] 한편, 상기의 가공 소재를 뒤집는 장치 및 구조 즉, 반전기를 공작기계에 구비할 경우 상기 반전기에 의한 공작 기계의 구조가 매우 복잡하고, 또한 뒤집는 가공 소재의 크기나 무게에 따라 반전기 또한 크게 형성하여야 함에 따라 공작기계의 전체적인 크기가 커짐에 따라 상기 공작기계 및 반전기의 제작 작업이 매우 어려울 뿐만 아니라 제작비용이 상승하는 문제점이 있었다.

고안의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 고안은 상기한 바와 같은 종래 기술에서의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 공작기계의 외측방에 공작기계에서 가공되어 이송된 가공 소재를 뒤집는 반전기를 설치함으로써, 상기 반전기에 의해 가공 소재의 크기나 무게에 상관없이 누구든지 보다 손쉽고 용이하게 가공 소재를 반전시킬 수 있으며, 상기 반전기에 안착된 가공 소재를 반전시키는 과정에서 발생할 수 있는 가공 소재의 손상이나 파손을 방지하면서 안전하게 반전시킴에 따라 작업 시 발생할 수 있는 안전사고를 미연에 방지하며, 상기 반전기를 단순한 구조로 제작함에 따라 상기 반전기의 제작 작업이 용이함은 물론 제작비용을 절감하도록 하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 고안은, 공작기계에서 가공되어 이송된 가공 소재를 반전시키는 반전기에 있어서, 상기 반전기의 상부 측에 회동가능하게 설치되어 상기 가공 소재가 안착되는 소재안착부; 상기 소재안착부의 하방 측에 설치되어 반전기를 지지하도록 하는 받침부; 상기 소재안착부가 회동가능하도록 상기 받침부와 소재안착부 사이에 설치되어 상기 받침부의 타측 양측부에 하부가 결합됨과 함께 상기 소재안착부의 중앙 양측부에 상부가 힌지 결합되는 한 쌍의 회동지지부; 상기 소재안착부의 일측에 결합되어 소재안착부를 회동시키도록 손으로 잡는 작동부; 상기 받침부의 일측 중앙부에 결합되어 상기 작동부를 지지 고정하도록 상부면에 고정홈을 갖는 고정부재; 상기 고정홈의 하방 측인 고정부재의 외면에 회동가능하게 결합되어 고정홈에 위치 한 작동부를 록킹 및 해제하도록 록킹홈을 갖는 잠금고리;로 구성됨을 특징으로 하는 반전기가 제공된다.

고안의 효과

[0010] 상기에서 설명한 바와 같이 이루어진 본 고안은, 공작기계의 외측방에 가공 소재의 상, 하면을 뒤집는 즉, 반전시키도록 소재안착부와, 받침부와, 한 쌍의 회동지지부 및, 작동부와, 고정부재와, 잠금고리 등으로 이루어진 반전기를 구성함으로써, 상기 반전기의 소재안착부에 가공 소재를 안착시킨 상태에서 한 쌍의 회동지지부를 중심으로 하여 상기 소재안착부를 회동시켜 가공 소재의 상, 하면이 뒤집어지도록 반전시킨다.

[0011] 그러므로, 상기 반전기에 의하여 가공 소재의 크기나 무게 등에 상관없이 누구든지 상기 가공 소재를 손쉽고 용이하게 반전시킬 수 있을 뿐만 아니라 d이로 인하여 상기 가공 소재의 상, 하면을 가공하는 작업 또한 용이함에 따라 가공 작업에 따른 생산성 향상 및 작업 효율성이 향상되는 효과가 있다.

[0012] 또한, 상기 반전기에 의해 가공 소재를 안전하면서 원활하게 반전시킴에 따라 가공 소재를 반전시키는 과정에서 발생할 수 있는 가공 소재의 손상이나 파손을 방지할 뿐만 아니라 반전 작업 시 발생할 수 있는 안전사고 즉, 사람이 다치는 인적사고 및 주변 장치나 물품과의 접촉으로 인하여 손상, 파손되는 물적사고 등과 같은 안전사고를 미연에 방지하는 효과도 있다.

[0013] 그리고, 상기 반전기의 구조를 단순화함에 따라 상기 반전기의 제작 작업이 용이함은 물론 그에 따른 제작 비용을 절감할 뿐만 아니라 작업자가 반전기를 손쉽게 원활하게 작동할 수 있음에 따라 작업시간, 인력, 비용 손실을 절감하는 등 작업 효율성이 향상되는 효과도 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 고안 반전기를 나타낸 사시도.
 도 2는 본 고안 반전기의 각 구성을 분리한 상태로 나타낸 분리사시도.
 도 3은 본 고안 반전기를 정면에서 나타낸 정면도.
 도 4 내지 도 9는 본 고안 반전기가 작동되는 상태를 순차적으로 나타낸 작동상태도.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 본 고안에 따른 반전기는 첨부된 도 1 내지 도 9를 참조하여 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

[0016] 본 고안은, 밀링머신이나 프레스기 등의 각종 공작기계에서 금형 등과 같은 가공 소재(200)를 가공하거나 사상 작업 등을 하기 위하여 상기 가공 소재(200)를 반전 즉, 공작기계에서 가공 소재(200)의 상면(200a)을 가공한 후 가공되지 않은 상기 가공 소재(200)의 하면(200b)을 가공하기 위하여 전자식 호이스트(300)를 이용하여 공작 기계로부터 이송된 상기의 가공 소재(200)를 뒤집는 즉, 반전시키도록 하는 반전기(100)가 구비되어 있다.

[0017] 상기 반전기(100)는 도 1 내지 도 3에서와 같이, 상기 반전기(100)의 상부 측에는 상기 공작기계로부터 가공되어 이송되는 가공 소재(200)가 상면에 안착되는 소재안착부(110)가 회동가능하게 설치되어 있다.

[0018] 상기 소재안착부(110)의 중앙 양측부에는 상기 소재안착부(110)가 회동될 수 있도록 후술할 회동지지부(130)와 힌지 결합되는 제1힌지공(111a)을 갖는 힌지축부(111)가 각각 결합되어 있고, 상기 소재안착부(110)의 일측 중앙 저면에는 후술할 작동부(150)가 결합되는 결합축부(112)가 결합되어 있으며, 상기 소재안착부(110)의 타측 상면에는 상기 소재안착부(110)가 회동될 때 상면에 안착된 가공 소재(200)가 외방 즉, 회동되는 소재안착부(110)의 타측으로 밀려나가면서 탈거되는 것을 방지하도록 상기 가공 소재(200)의 이동을 막는 스톱퍼(113)가 형성되어 있다.

[0019] 상기 소재안착부(110)의 상면은 가공 소재(200)가 용이하게 안착될 수 있도록 편평하게 형성되어 있으며, 상기 편평한 소재안착부(110)의 상면은 매끄럽게 형성하거나 엠보싱 형상 및 물결 형상 등 다양한 형상으로 형성할 수 있는데, 이는 상기 소재안착부(110)의 상면에 가공 소재(200)가 원활하게 안착 및 용이하게 분리되도록 다양한 형상으로 형성하기 위함이다.

[0020] 상기 소재안착부(110)의 하방 측에는 반전기(100)를 받쳐 지지하도록 하는 받침부(120)가 설치되어 있으며, 상기 받침부(120)는 가공 소재(200)가 안착된 상태에서 상기 반전기(100) 전체가 흔들리거나 쓰러지는 현상을 방지하도록 상기 반전기(100)를 안정적으로 지탱할 수 있는 무게를 갖는다.

[0021] 상기 소재안착부(110)와 받침부(120) 사이에는 상기 소재안착부(110)의 상면에 안착된 가공 소재(200)를 반전시키도록 상기 소재안착부(110)가 회동가능하도록 결합되는 한 쌍의 회동지지부(130)가 설치되어 있다.

[0022] 상기 한 쌍의 회동지지부(130) 상부는 상기 회동지지부(130)를 중심으로 하여 상기 소재안착부(110)를 회동시키도록 상기 소재안착부(110)의 중앙 양측부에 형성된 각 힌지축부(111) 측에 접촉된 상태로 위치된과 함께 상기 힌지축부(111)의 제1힌지공(111a)과 일치되어 힌지(h)가 삽입 체결되는 제2힌지공(130a)이 형성되어 있으며, 상기 한 쌍의 회동지지부(130) 상면은 소재안착부(110)가 회동될 때 상기 소재안착부(110)와 한 쌍의 회동지지부(130) 상면 간의 간섭 현상을 방지하도록 라운드 형상으로 형성되어 있다.

[0023] 상기 한 쌍의 회동지지부(130) 하부는 상기 받침부(120)의 타측 양측부에 각각 결합되어 있다.

[0024] 상기 소재안착부(110)의 일측에는 상기 소재안착부(110)를 회동시키기 위하여 작업자가 손으로 잡는 작동부(150)가 결합되어 있는데, 상기 작동부(150)는 소재안착부(110)의 일측면 또는, 결합축부(112)의 결합공(112a)에 삽입한 상태에서 용접하여 일체형으로 결합하거나 또는, 상기 결합축부(112)의 결합공(112a)에 착탈가능하게 끼움 결합방식 및 나사 체결방식으로 결합할 수 있다.

- [0025] 상기 한 쌍의 회동지지부(130)가 형성된 반대 측인 상기 받침부(120)의 일측 중앙부에는 상기 작동부(150)가 삽입된 상태로 얹혀지면서 지지 고정하도록 하는 고정부재(140)가 결합되어 있으며, 상기 고정부재(140)의 상부면에는 작동부(150)가 삽입 및 탈거되는 고정홈(141)이 형성되어 있다.
- [0026] 상기 고정홈(141)의 하방 측인 상기 고정부재(140)의 외면에는 고정홈(141) 내로 삽입되어 위치하는 작동부(150)를 록킹 및 록킹 상태를 해제하도록 회동되는 잠금고리(160)가 결합되어 있고, 상기 잠금고리(160)는 회동축(162)에 의해 상기 고정부재(140)에 의해 회동가능하게 결합되어 있으며, 상기 잠금고리(160)의 외면에는 작동부(150)를 록킹 및 해제하도록 상기 작동부(150)가 삽입되어 걸어지는 록킹홈(161)이 형성되어 있다.
- [0027] 이와 같이 구성된 본 고안은, 밀링머신이나 프레스기 등의 각종 공작기계에서 상면(200a)이 가공된 가공 소재(200)의 하면(200b)를 가공하기 위하여 상기의 반전기(100)에서 가공 소재(200)를 반전시킨다.
- [0028] 즉, 상면(200a)이 가공된 가공 소재(200)를 전자석 호이스트(300)를 이용하여 공작기계로부터 들어올리고 나서 상기 가공 소재(200)를 들어올린 전자석 호이스트(300)는 도 4에서와 같이 반전기(100)의 상방 측에 위치하도록 이동하고 나서 상기 반전기(100)의 소재안착부(110) 상면으로 하향 이동한다.
- [0029] 상기 소재안착부(110)의 상면으로 하향 이동하는 가공 소재(200)는 도 5에서와 같이 상기 반전기(100)의 소재안착부(110) 상면에 안착된다.
- [0030] 이때, 상기 소재안착부(110)의 일측에 결합된 작동부(150)의 일측부는 받침부(120)의 일측 중앙부에 결합된 고정부재(150)의 고정홈(141)에 삽입됨과 함께 잠금고리(160)에 의해 록킹되어 고정부재(150)의 상면에 고정되어 있음으로써, 상기 반전기(100)의 소재안착부(110)는 지면과 평행하게 위치한 상태를 유지함은 물론 회동되지 않도록 고정됨으로써, 상기 소재안착부(110)의 상면에는 가공 소재(200)를 보다 안전하게 안착시킬 수 있다.
- [0031] 이와 함께, 상기 소재안착부(110)의 상면에 형성된 스톱퍼(113)에 의하여 상기 소재안착부(110) 상면에 안착된 가공 소재(200)는 상기 소재안착부(110)의 외방으로 밀려나가면서 탈거되는 것이 방지된다.
- [0032] 상기와 같이, 반전기(100)의 소재안착부(110)에 가공 소재(200)가 위치한 상태에서 고정부재(140)의 고정홈(141)에 삽입된 상태에서 잠금고리(160)에 의해 록킹되어 있는 작동부(150)의 록킹상태를 해제하도록 잠금고리(160)를 회동시킨다.
- [0033] 즉, 회동축(162)을 중심으로 하여 잠금고리(160)를 회동시키면 상기 잠금고리(160)의 록킹홈(161)에 삽입되어 있던 작동부(150)는 록킹홈(161)으로부터 탈거됨에 따라 상기 작동부(150)는 록킹상태가 해제된다.
- [0034] 그리고 나서, 상기 작동부(150)의 일단부를 작업자가 잡은 상태에서 도 6에서와 같이 상기 작동부(150)를 상방 측으로 들어올리면 상기 소재안착부(110)의 힌지축부(111)와 힌지(h) 결합된 한 쌍의 회동지지부(130)를 중심으로 하여 상기 소재안착부(110)는 회동된다.
- [0035] 상기 회동되는 소재안착부(110)가 도 7에서와 같이 지면과 직교되도록 수직형태로 위치하게 되면 상기 소재안착부(110) 상면에 안착되어 있던 가공 소재(200)는 화살표 방향으로 회전하면서 받침목(400)에 일점쇄선으로 나타난 형태로 놓여지게 된다.
- [0036] 이때, 상기 소재안착부(110)의 상면으로부터 분리되는 가공 소재(200)는 뒤집어 지는데, 즉 상기 소재안착부(110)에 놓여진 상태인 가공 소재(200)의 상면(200a)은 상방을 향함과 함께 가공 소재(200)의 하면(200b)은 지면 측인 하방을 향하나, 상기 소재안착부(110)에서 분리되어 받침목(400)에 놓여진 가공 소재(200)의 상면(200a)은 지면 측인 하방을 향함과 함께 가공 소재(200)의 하면(200b)은 상방을 향하므로, 상기 반전기(100)에 의해 상기 가공 소재(200)의 상, 하면(200a, 200b)은 반전된다.
- [0037] 상기의 받침목(400)에 상, 하면(200a, 200b)이 반전된 상태로 놓여진 가공 소재(200)는 도 8에서와 같이 전자석 호이스트(300)에 의해 들어올리고 나서 도 9에서와 같이 소재안착부(100)를 회동시켜 원위치로 위치시킨다.
- [0038] 그럼 다음, 상기 전자석 호이스트(300)에 의해 올려진 가공 소재(200)를 공작기계로 이송시켜 상기 공작기계의 가공 위치에 안착 고정된 후, 상기 공작기계에 고정된 가공 소재(200)의 가공되지 않은 면 즉, 가공 소재(200)의 하면(200b)을 가공한다.
- [0039] 상기 반전기(100)의 소재안착부(110)는 한 쌍의 지지부(130)를 중심으로 하여 회동 즉, 상기 작동부(150)를 하방 측으로 잡아당김에 따라 소재안착부(110)는 한 쌍의 지지부(130)를 중심으로 하여 회동되면서 지면과 평행하

게 위치되고, 상기 작동부(150)의 일단부를 고정부재(140)의 고정홈(141)으로 삽입한 상태에서 잠금고리(160)를 회동시켜 상기 작동부(150)를 상기 잠금고리(160)의 록킹홈(161)에 삽입시킴에 따라 상기 작동부(150)가 록킹됨과 동시에 소재안착부(110)는 회동되지 않도록 고정된다.

[0040]

상기와 같이, 상기 반전기(100)의 소재안착부(110)에 가공 소재(200)를 안착 및 상기 소재안착부(110)를 회동시켜 가공 소재(200)의 상, 하면 위치가 바뀌도록 반전시킴으로써, 상기 가공 소재(200)의 상, 하면(200a,200b) 가공작업에 따른 생산성 및 작업 효율성이 향상될 뿐만 아니라 상기 반전기(100)에 의하여 발생할 수 있는 안전사고를 방지하면서 가공 소재(200)를 용이하면서도 안전하게 반전시킨다.

[0041]

이와 같이, 본 고안에 따른 상기 반전기는 예시된 도면을 참조하여 설명하였으나, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 의해 본 고안은 한정되지 않으며 그 고안의 기술범위 내에서 당업자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있으므로 본 고안의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안 되는 것이다.

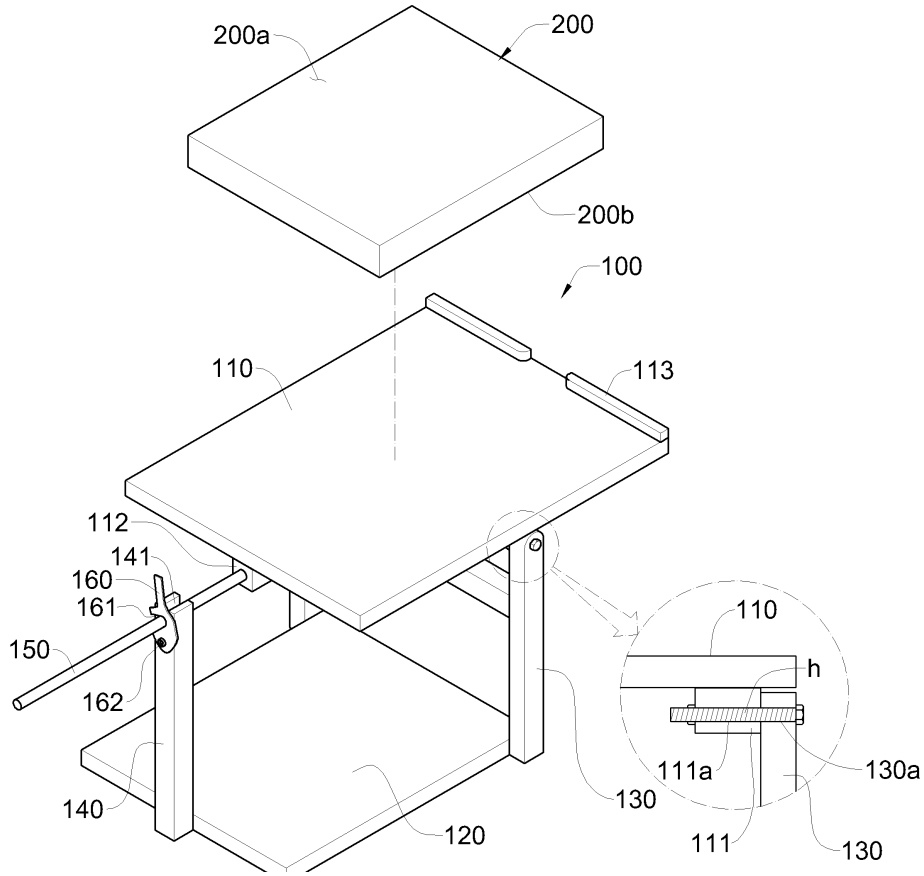
부호의 설명

[0042]

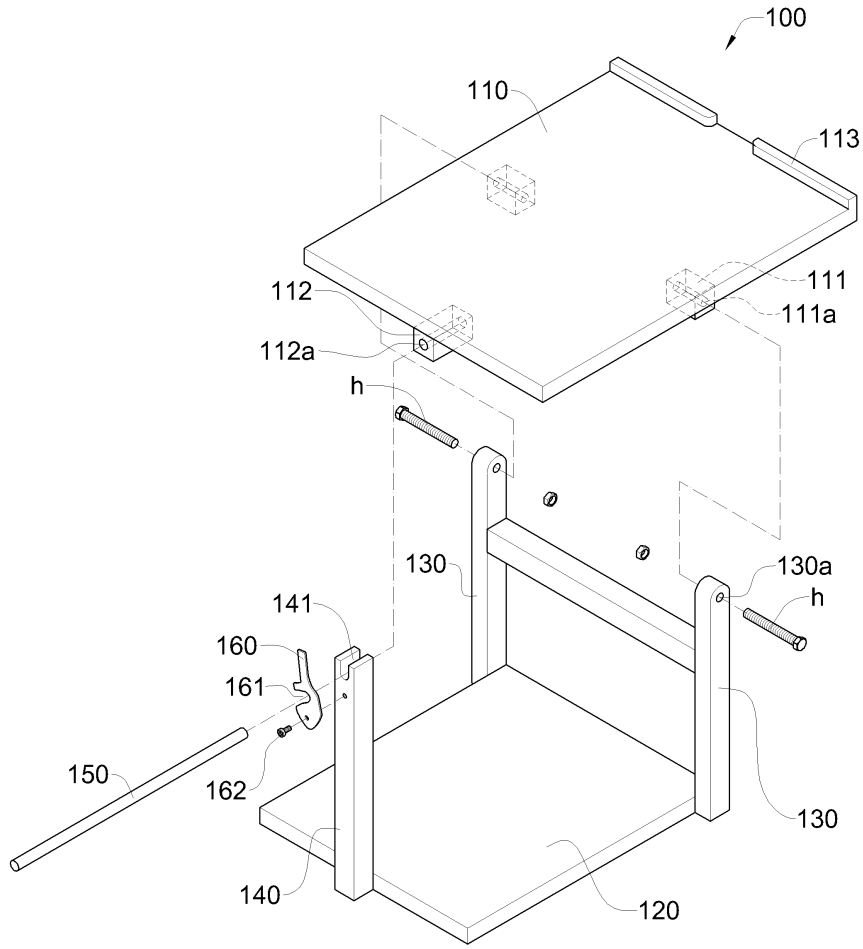
100: 반전기	110: 소재안착부
111: 힌지축부	112: 결합축부
113: 스톱퍼	120: 받침부
130: 회동지지부	111a, 131a: 제1,2힌지공
140: 고정부재	141: 고정홈
150: 작동부	160: 잠금고리
161: 록킹홈	162: 회동축
200: 가공 소재	200a,200b: 상, 하면

도면

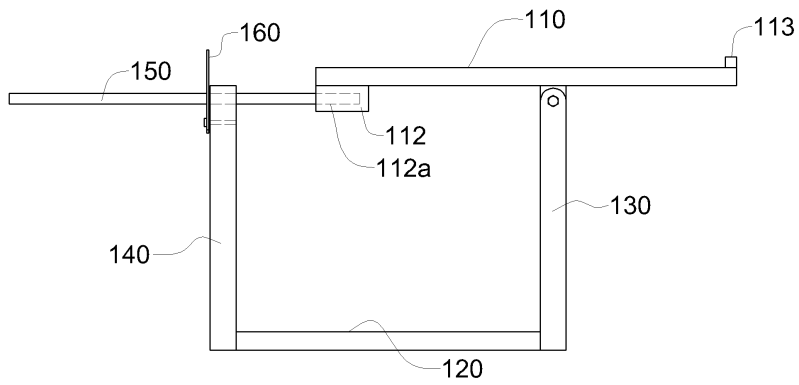
도면1



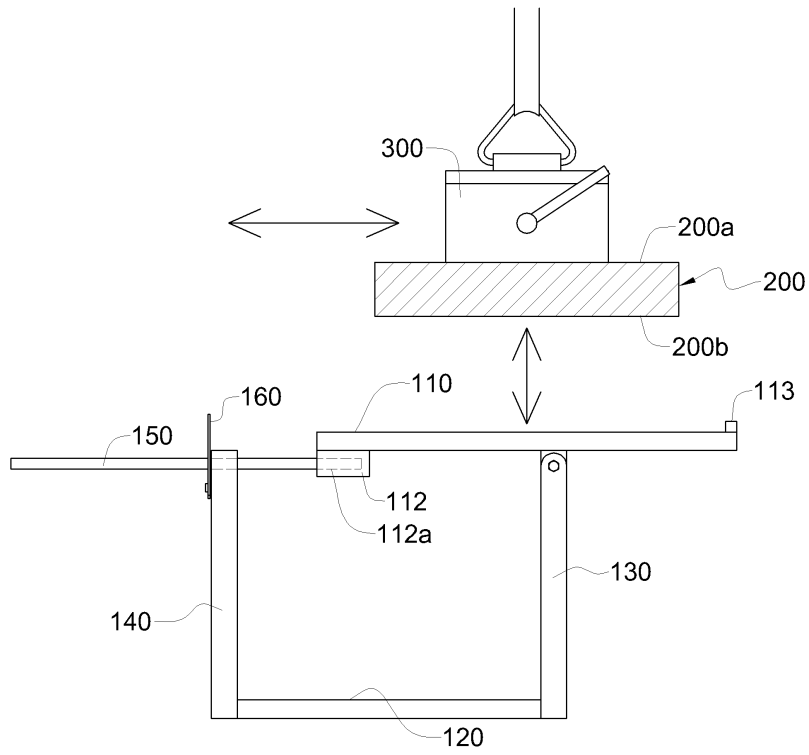
도면2



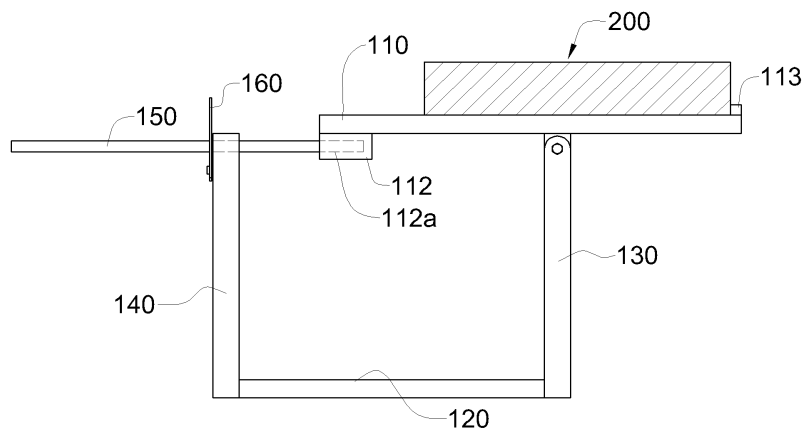
도면3



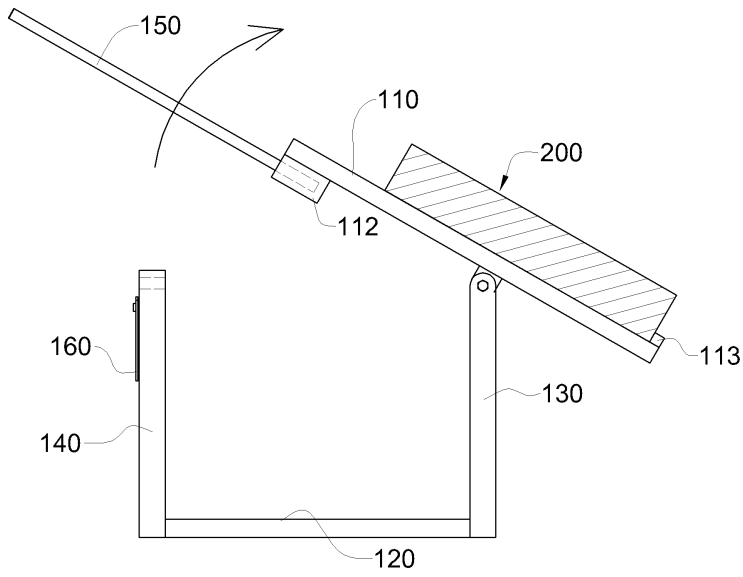
도면4



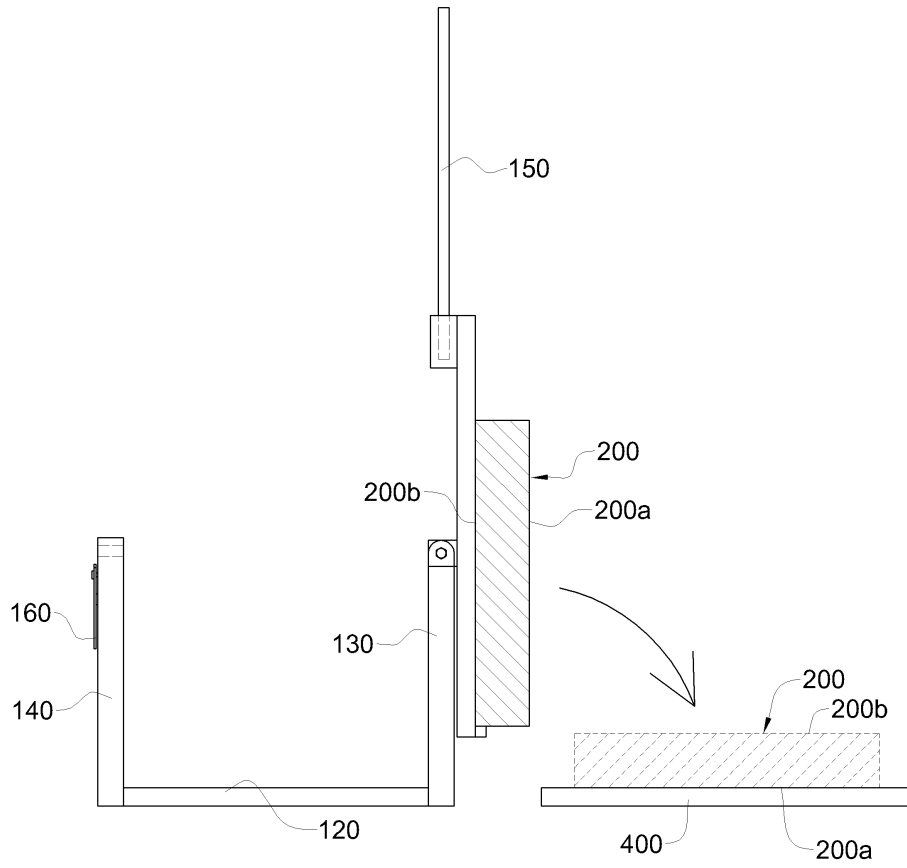
도면5



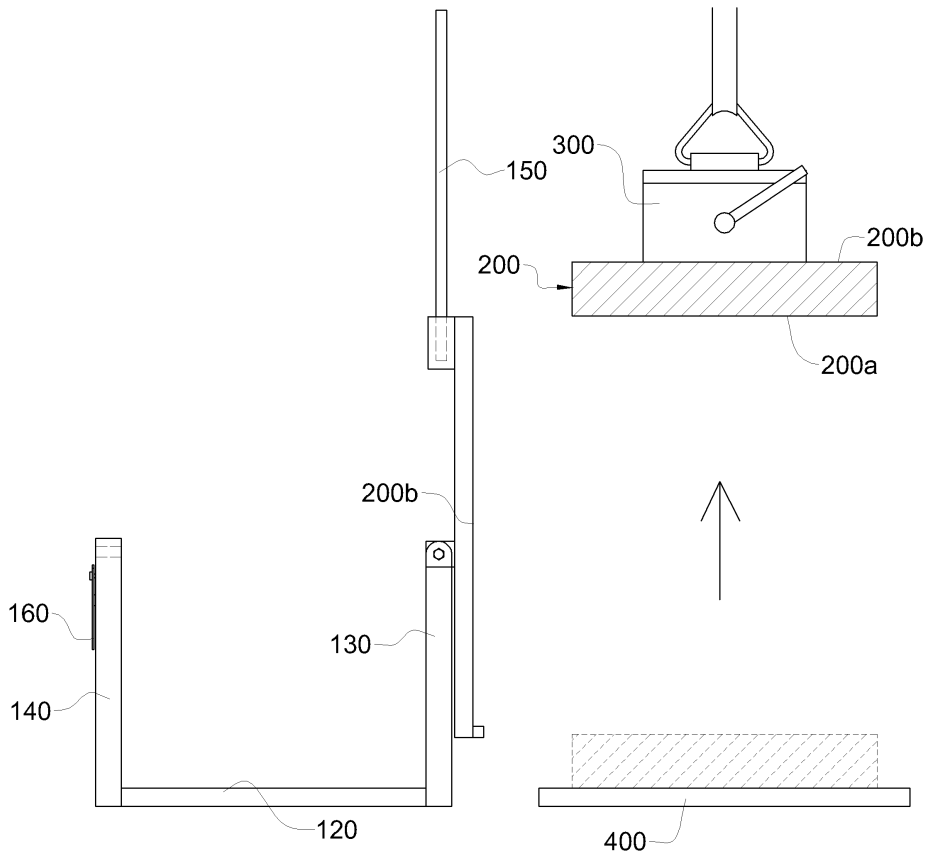
도면6



도면7



도면8



도면9

