(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0117536
(43) 공개일자 2022년08월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B30B 15/08 (2006.01) *B30B 15/06* (2006.01)
H02J 7/14 (2006.01) *H02K 7/02* (2014.01)
(52) CPC특허분류
B30B 15/08 (2013.01)
B30B 15/061 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0020998
(22) 출원일자 2021년02월17일
심사청구일자 2021년02월17일

(71) 출원인
고정세
전라북도 익산시 무왕로33길 86-43 (석왕동)
(72) 발명자
조철용
전라북도 군산시 계산로 78 해나지오아파트, 102동 403호
(74) 대리인
특허법인 다해

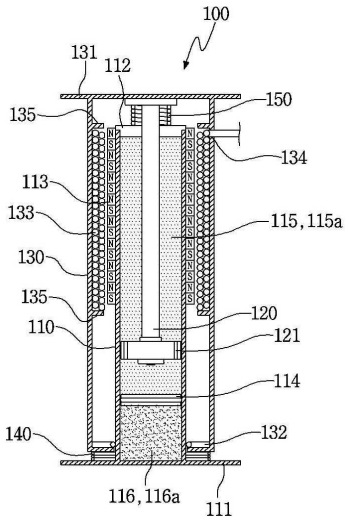
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **프레스장치용 쇽업소버 및 이를 포함하는 프레스장치**

(57) 요 약

본 발명은 프레스장치를 이용한 판재의 성형 가공 시 발생하는 운동에너지를 전기에너지로 변환시키는 프레스장치용 쇽업소버 및 이를 포함하는 프레스장치에 관한 것으로 외주면에 마그넷이 고정 결합되는 제 1튜브, 상기 제 1튜브 내에 일부가 슬라이딩 가능하게 삽입되어 상하로 이동하는 피스톤로드 및 상기 제 1튜브의 일부가 삽입되도록 형성되고 상기 피스톤로드의 일단에 결합되며 내주면에 코일 형태로 감겨진 도선이 고정 결합되어 상기 피스톤로드와 함께 상하 이동하는 제 2튜브를 포함한다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
H02J 7/1415 (2013.01)
H02K 7/025 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

외주면에 마그넷이 고정 결합되는 제 1튜브;

상기 제 1튜브 내에 일부가 슬라이딩 가능하게 삽입되어 상하로 이동하는 피스톤로드;

상기 제 1튜브의 일부가 삽입되도록 형성되고 상기 피스톤로드의 일단에 결합되며 내주면에 코일 형태로 감겨진 도선이 고정 결합되어 상기 피스톤로드와 함께 상하 이동하는 제 2튜브;를 포함하는 프레스장치용 쇽업소버.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 2튜브는 일측에 상기 도선의 단부가 인출되는 도선인출홀이 형성되는 프레스장치용 쇽업소버.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제 1튜브 일단에 형성되는 제 1마운트와 타단에 형성되는 로드가이드를 포함하며,

상기 제 2튜브는 일단에 형성되는 제 2마운트와 타단에 형성되는 튜브가이드를 포함하는 프레스장치용 쇽업소버.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 제 1마운트와 상기 튜브가이드 사이에 설치되는 제 1완충부재와 상기 제 2마운트와 상기 로드가이드 사이에 설치되는 제 2완충부재를 더 포함하는 프레스장치용 쇽업소버.

청구항 5

제 1항 내지 4항 중 어느 한 항의 프레스장치용 쇽업소버를 포함하는 프레스장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 프레스장치용 쇽업소버 및 이를 포함하는 프레스장치에 관한 것으로 보다 상세하게는 프레스장치를 이용한 판재의 성형 가공 시 발생하는 운동에너지를 전기에너지로 변환시키는 프레스장치용 쇽업소버 및 이를 포함하는 프레스장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 일반적으로 프레스장치는 재료에 힘을 가하여 소성 변형시켜 굽힘, 전단, 단면수축 등의 가공을 하는 압축 가공

기계로서 상부금형과 하부금형 사이에 판재를 위치시킨 후, 상기 상부금형을 상기 하부금형 측으로 이동시킴에 따라 발생하는 압축력을 이용하여 상기 판재를 가압하여 원하는 형상으로 성형하는 장치이다.

[0004] 특히, 강판과 같이 인성과 강도가 비교적 큰 판재를 성형하기 위한 프레스장치는 성형에 충분한 압축력을 제공하기 위하여 매우 큰 출력의 동력원이 필요하며 이에 따라 전력 소비가 그만큼 증가하게 된다.

[0005] 이를 해결하기 위하여 대한민국 공개실용신안공보 제20-2018-0003027호에는 도 1에 도시되어 있는 바와 같이 프레임(12) 후방에서 모터(16)에 의하여 회전하는 플라이휠(14)을 상형(20)을 갖는 슬라이딩블록(18)과 연결하여 상기 플라이휠(14)의 회전에 의한 상형(20)의 승강작동으로 하형(22)과의 사이에서 성형물의 성형이 이루어지도록 구성하되, 상기 플라이휠(14) 인근 프레임(12) 측에 플라이휠(14)과 벨트(26)로 연결되는 발전기(24)를 설치 고정하고, 상기 발전기(24)에는 축전지(28)를 연결 설치함에 따라 발전기능을 갖는 프레스장치가 개시되어 있다.

[0006] 그러나, 이러한 종래의 발전기능을 갖는 프레스장치는 상기 발전기(24)의 유무에 따라 상기 플라이휠(14)을 구동하기 위한 상기 모터(12)의 전력 소비량에 차이가 발생함에 따라 실익이 거의 없는 문제점이 있다.

[0007] 또한, 이러한 종래의 발전기능을 갖는 프레스장치는 상기 모터(16)에 의하여 압축력을 발생시키는 기계식 프레스장치에 관한 것으로 유압 등에 의하여 압축력을 발생시키는 유압식 프레스장치에는 적용이 불가한 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국 공개실용신안공보 제20-2018-0003027호(공개일 2018.10.22.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 목적은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로 프레스장치를 작동시키기 위한 소요 전력의 증가없이 프레스장치가 성형 대상물에 압축력을 가할 때 발생하는 운동 에너지를 전기 에너지로 변환시킬 수 있는 프레스장치용 쇽업소버 및 이를 포함하는 프레스장치를 제공하는 것이다.

[0011] 또한, 본 발명의 목적은 기계식 프레스장치는 물론 유압식 프레스장치 등을 포함한 다양한 구동 방식의 프레스장치에 적용할 수 있는 프레스장치용 쇽업소버를 제공하는 것이다.

[0012] 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 발명의 실시 예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다.

[0013] 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0015] 상술한 과제를 해결하기 위하여 본 발명에 따른 프레스장치용 쇽업소버는 외주면에 마그넷이 고정 결합되는 제 1튜브, 상기 제 1튜브 내에 일부가 슬라이딩 가능하게 삽입되어 상하로 이동하는 피스톤로드 및 상기 제 1튜브의 일부가 삽입되도록 형성되고 상기 피스톤로드의 일단에 결합되며 내주면에 코일 형태로 감겨진 도선이 고정 결합되어 상기 피스톤로드와 함께 상하 이동하는 제 2튜브를 포함한다.

[0016] 보다 구체적으로 상기 제 2튜브는 일측에 상기 도선의 단부가 인출되는 도선인출홀이 형성된다.

[0017] 또한, 상기 제 1튜브 일단에 형성되는 제 1마운트와 타단에 형성되는 로드가이드를 포함한다.

[0018] 또한, 상기 제 2튜브는 일단에 형성되는 제 2마운트와 타단에 형성되는 튜브가이드를 포함한다.

[0019] 보다 바람직하게 본 발명에 따른 프레스장치용 쇽업소버는 상기 제 1마운트와 상기 튜브가이드 사이에 설치되는 제 1완충부재와 상기 제 2마운트와 상기 로드가이드 사이에 설치되는 제 2완충부재를 더 포함한다.

[0020] 한편, 본 발명에 따른 프레스장치용 쇽업소버를 포함하는 프레스장치는 상기한 바와 같이 구성되는 프레스장치용 쇽업소버에 의하여 바닥으로부터 지지되며, 상부에 성형 대상물인 판재가 거치되는 하부금형과 상기 하부금형 측으로 이동하여 상기 판재를 가압 성형하는 상부금형을 더 포함한다.

발명의 효과

[0022] 상기한 바와 같이, 본 발명에 따른 프레스장치용 쇽업소버 및 이를 포함하는 프레스장치는 프레스장치를 작동시키기 위한 소요 전력의 증가없이 프레스장치가 성형 대상물에 압축력을 가할 때 발생하는 운동 에너지를 전기에너지로 변환시킴에 따라 에너지 효율을 향상시킬 수 있다.

[0023] 또한, 본 발명에 따른 프레스장치용 쇽업소버는 기계식 프레스장치는 물론 유압식 프레스장치 등을 포함한 다양한 구동 방식의 프레스장치에 적용할 수 있음에 따라 활용도를 더욱 향상시킬 수 있다.

[0024] 상술한 효과와 더불어 본 발명의 구체적인 효과는 이하 발명을 실시하기 위한 구체적인 사항을 설명하면서 함께 기술한다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 종래의 발전기능을 갖는 프레스장치의 구성도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 프레스장치용 쇽업소버의 압축 상태를 도시한 단면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시 애에 따른 프레스장치용 쇽업소버의 리바운드 상태를 도시한 단면도이다.

도 4의 a, b는 각각 본 발명의 일 실시 예에 따른 프레스장치용 쇽업소버를 포함하는 프레스장치의 중립 상태와 성형을 위한 작동 상태를 도시한 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 전술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다.

[0028] 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다.

[0029] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 구성요소를 가리키는 것으로 사용된다.

[0030] 이하에서 구성요소의 "상부 (또는 하부)" 또는 구성요소의 "상 (또는 하)"에 임의의 구성이 배치된다는 것은, 임의의 구성이 상기 구성요소의 상면 (또는 하면)에 접하여 배치되는 것뿐만 아니라, 상기 구성요소와 상기 구성요소 상에 (또는 하에) 배치된 임의의 구성 사이에 다른 구성이 개재될 수 있음을 의미할 수 있다.

[0031] 또한, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 상기 구성요소들은 서로 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성요소 사이에 다른 구성요소가 "개재"되거나, 각 구성요소가 다른 구성요소를 통해 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[0032] 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0033] 본 출원에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계들을 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다.

[0034] 명세서 전체에서, "A 및/또는 B" 라고 할 때, 이는 특별한 반대되는 기재가 없는 한, A, B 또는 A 및 B를 의미하며, "C 내지 D" 라고 할 때, 이는 특별한 반대되는 기재가 없는 한, C 이상이고 D 이하인 것을 의미한다.

[0035] 이하에서는, 본 발명의 몇몇 실시 예에 따른 프레스장치용 발전기 및 이를 포함하는 프레스장치를 설명하도록 한다.

[0036] 도 2와 도3은 각각 본 발명의 일 실시 예에 따른 프레스장치용 쇽업소버의 압축 상태와 리바운드 상태를 도시한 단면도이다.

[0037] 도 2와 도3을 참조하면 본 발명에 따른 프레스장치용 쇽업소버(100)는 제 1튜브(110)와 피스톤로드(120) 및 제 2튜브(130)를 포함한다.

[0038] 보다 구체적으로 상기 제 1튜브(110)는 내부 공간이 형성되는 중공 원통 형상으로 일단에 형성되는 제 1마운트(111)와 타단에 체결되는 로드가이드(112) 및 외주면에 고정 결합하는 마그넷(113)을 포함한다.

[0039] 상기 마그넷(113)은 제 1튜브(110)의 길이 방향으로 S극과 N극이 교대로 배치되도록 복수 개가 적층되어 형성된다.

[0040] 이에 따라, 상기 마그넷(113)은 전체적으로 중공 파이프의 형상을 갖는다.

[0041] 또한, 상기 마그넷(113)은 영구 자석이거나 전자석일 수 있다.

[0042] 또한, 상기 제 1튜브(110)의 내부 공간은 프리피스톤(114)에 의하여 제 1챔버(115)와 제 2챔버(116)로 구획된다.

[0043] 상기 제 1챔버(115)에는 오일 등의 작동유체(115a)가 저장되며, 상기 제 2챔버(116)에는 고압가스(116a)가 저장된다.

[0044] 상기 고압가스(116a)는 질소가스 등일 수 있으며, 용도에 따라 압력이 정해질 수 있다.

[0045] 또한, 상기 제 1튜브(110)는 상기 마그넷(113)의 상하측 유동을 방지하기 위하여 상기 마그넷(113)의 상하 측에 각각 형성되는 고정리브(미도시)를 포함할 수 있다.

[0046] 한편, 상기 피스톤로드(120)는 일부가 상기 제 1튜브(110)에 삽입되어 상하로 이동한다.

[0047] 보다 바람직하게 상기 피스톤로드(120)의 일단에는 상기 제 1튜브(110)의 내주면에 밀착되는 피스톤밸브(121)가 결합되어 상기 제 1챔버(115)에 위치하고, 타단은 상기 로드가이드(112)를 관통하여 상기 제 1튜브(110)의 상측에 위치한다.

[0048] 이에 따라, 상기 로드가이드(112)는 상기 피스톤로드(120)의 외주면과 접촉하여 상기 피스톤로드(120)가 상하로 이동하는 경우 어느 일측으로 기울어지는 것을 방지하기 위한 볼 베어링 등을 포함할 수 있다.

[0049] 한편, 상기 제 2튜브(130)는 상기 내부 공간이 형성되는 중공 원통 형상으로 일단에 형성되는 제 2마운트(131)와 타단에 체결되는 튜브가이드(132) 및 내주면에 고정 결합하는 도선(133)을 포함한다.

[0050] 보다 바람직하게 상기 제 2튜브(130)는 상기 제 2마운트(131) 내측에 상기 피스톤로드(120)가 고정 결합되며, 상기 튜브가이드(132)가 상기 제 1튜브(110)의 외주면을 감싸도록 형성된다.

[0051] 이에 따라, 상기 제 2튜브(130)의 내부 공간에는 상기 제 1튜브(110)의 일부가 삽입된 상태로 상기 피스톤로드(120)의 상하 이동에 따라 상기 제 1튜브(110)에 대하여 상하로 이동한다.

[0052] 또한, 상기 도선(133)은 상기 마그넷(113)의 둘레를 감싸도록 상기 제 2튜브(130)의 내주면에 고정 배치된다.

[0053] 또한, 상기 도선(133)은 코일 형태로 감겨져 상기 마그넷(113)의 외주면 전체를 감사도록 형성되는 것이 바람직하다.

[0054] 이에 따라, 상기 도선(133)은 전체적으로 중공 파이프의 형상을 갖는다.

[0055] 또한, 상기 도선(133)의 내측은 상기 마그넷(113)의 외측과 일정 거리 이격되도록 형성되는 것이 바람직하다.

[0056] 또한, 상기 도선(133)은 단부가 상기 제 2튜브(130)의 일측에 형성되는 도선인출홀(134)을 통하여 외부로 인출된다.

[0057] 또한, 상기 제 2튜브(130)는 상기 도선(133)의 상하측 유동을 방지하기 위하여 상기 도선(133)의 상하측에 각각 형성되는 도선고정리브(135)를 더 포함한다.

[0058] 또한, 상기 도선(133)은 3상 결선되어 상기 도선인출홀(134)을 통하여 외부로 인출되는 단부에 결합되는 3개의

단자를 더 포함할 수도 있다.

[0059] 또한, 상기 튜브가이드(132)는 상기 제1튜브(110)의 외주면과 접촉하여 상기 제 2튜브(130)가 상하로 이동하는 경우 어느 일측으로 기울어지는 것을 방지하기 위한 볼 베어링 등일 수 있다.

[0060] 한편, 본 발명에 따른 프레스장치용 쇽업소버(100)는 상기 제 1마운트(111)와 상기 튜브가이드(132) 사이에 설치되는 제 1완충부재(140)를 더 포함할 수 있다.

[0061] 이때, 상기 제 1완충부재(140)는 코일 스프링 등을 포함한 다양한 완충수단일 수 있으며, 상기 제 2튜브(130)가 하측으로 과도하게 이동하여 상기 제 1마운트(111)와 충돌되는 것을 방지한다.

[0062] 또한, 본 발명에 따른 프레스장치용 쇽업소버(100)는 상기 제 2마운트(131)와 상기 로드가이드(112) 사이에 설치되는 제 2완충부재(150)를 더 포함할 수도 있다.

[0063] 이때, 상기 제 2완충부재(150)는 코일 스프링 등을 포함한 다양한 완충수단일 수 있으며, 상기 제 2튜브(130)가 하측으로 과도하게 이동하여 상기 로드가이드(112)와 충돌되는 것을 방지한다.

[0064] 한편, 상기한 바와 같이 구성되는 본 발명에 따른 프레스장치용 쇽업소버(100)의 작동 방법은 하기와 같다.

[0065] 상기 제 2마운트(131) 측에서 상기 제 1마운트(111) 측으로 압력이 가해지면 도 2에 도시되어 있는 바와 같이 상기 제 2튜브(130)는 상기 피스톤로드(120)와 함께 상기 제 1마운트(111) 측으로 이동한다.

[0066] 이때, 상기 피스톤밸브(121)는 개방되어 상기 피스톤밸브(121)의 하부에 작동유체(115a) 중 일부가 상기 피스톤밸브(121)를 통하여 상부로 유입된다.

[0067] 또한, 상기 프리피스톤(114) 역시 상기 제 1마운트(111) 측으로 이동하며 상기 피스톤로드(120)의 이동에 따라 상기 피스톤로드(120)와 상기 프리피스톤(114) 사이 공간의 체적 변화를 보상한다.

[0068] 또한, 상기 제 1완충부재(140) 및 상기 제 2완충부재(150)는 상기 제 2튜브(130)의 하측 이동으로 인하여 최대한 압축된다.

[0069] 또한, 상기 도선(133)은 상기 제 2튜브(130)의 하측 이동으로 인하여 상기 마그넷(113)에 대하여 하측으로 직선 이동한다.

[0070] 한편, 상기 제 2마운트(131) 측에서 상기 제 1마운트(111) 측으로 가해지던 압력이 해제되면, 도 3에 도시되어 있는 바와 같이 상기 제 2튜브(130)는 상기 피스톤로드(120)와 함께 상기 제 1마운트(111)의 반대 측으로 이동한다.

[0071] 이때, 상기 피스톤밸브(121)는 개방되어 상기 피스톤밸브(121)의 상부에 작동유체(115a) 중 일부가 상기 피스톤밸브(121)를 통하여 하부로 유입된다.

[0072] 또한, 상기 프리피스톤(114) 역시 상기 제 2마운트(131) 측으로 이동하며 상기 피스톤로드(120)의 이동에 따라 상기 피스톤로드(120)와 상기 프리피스톤(114) 사이 공간의 체적 변화를 보상한다.

[0073] 또한, 상기 제 1완충부재(140) 및 상기 제 2완충부재(150)는 상기 제 2튜브(130)의 상측 이동으로 인하여 최대한 확장된다.

[0074] 또한, 상기 도선(133)은 상기 제 2튜브(130)의 상측 이동으로 인하여 상기 마그넷(113)에 대하여 상측으로 직선 이동한다.

[0075] 이에 따라, 본 발명에 따른 프레스장치용 쇽업소버(100)는 압축과 리바운드를 반복함에 상기 마그넷(113)에 대하여 상기 도선(133)이 상대 운동하므로 상기 마그넷(113)의 N극과 S극이 상기 도선(133)의 코일 내에서 반복적으로 변하게 되어 플레밍 법칙에 따라 상기 도선(133)에 전기를 발생시켜 흐르게 한다.

[0076] 따라서, 상기 도선인출홀(134)을 통하여 외부로 노출되는 상기 도선(133)의 단부에 충전지를 연결하면 충전이 이루어질 수 있다.

[0077] 한편, 도 4의 a, b는 각각 본 발명의 일 실시 예에 따른 프레스장치용 쇽업소버를 포함하는 프레스장치의 중립 상태와 성형을 위한 작동 상태를 도시한 구성도이다.

[0078] 도 2 내지 도 4를 참조하면 본 발명에 따른 프레스장치는 상기 프레스장치용 쇽업소버(100)와 하부금형(200) 및 상부금형(300)을 포함한다.

[0079] 보다 구체적으로 상기 하부금형(200)은 상측에 성형의 대상물인 판재(P)가 거치되며, 하측에 복수 개의 상기 프레스장치용 쇽업소버(100)가 결합되어 지면 또는 베이스 플레이트 등에 고정된다.

[0080] 또한, 상기 하부금형(200)은 상기 프레스장치용 쇽업소버(100)로부터 인출된 도선(133)과 연결되는 충전모듈(210)을 포함한다.

[0081] 보다 바람직하게 상기 제 1마운트(111)는 지면 또는 베이스 플레이트에 체결되고 상기 제 2마운트(131)는 상기 하부금형(200)의 저면에 체결됨에 따라 상기 하부금형(200)은 상기 프레스장치용 쇽업소버(100)에 의하여 지면 또는 베이스 플레이트로부터 지지된다.

[0082] 또한, 상기 충전모듈(210)은 상기 프레스장치용 쇽업소버(100)로부터 생산된 전기를 통하여 충전되는 충전지이거나 프레스장치 자체에 전기를 공급하는 전기 시스템일 수 있다.

[0083] 또한, 상기 상부금형(300)은 전동기와 연결되는 기어, 크랭크 등에 의하여 상하로 움직이거나 유체 시스템 등에 의하여 상하로 움직이도록 형성된다.

[0084] 또한, 상기 상부금형(300)은 상기 하부금형(200)으로 이동함에 따라 상기 판재(P)를 가압하여 원하는 형상으로 성형한다.

[0085] 이에 따라, 본 발명에 따른 프레스장치용 쇽업소버를 포함하는 프레스장치는 성형 작동 중 발생하는 운동에너지를 상기 프레스장치용 쇽업소버(100)를 통하여 전기에너지로 변환할 수 있다.

[0086] 또한, 상기 프레스장치용 쇽업소버(100)는 상기 하부금형(200)을 바닥으로부터 지지하며, 상기 상부금형(300)으로부터 상기 하부금형(200)으로 가해지는 운동에너지를 전기에너지로 변환함에 따라 기계식 프레스장치는 물론 유압식 프레스장치 등을 포함한 다양한 구동 방식의 프레스장치에 적용할 수 있다.

[0087] 이상과 같이 본 발명에 대해서 예시한 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시 예와 도면에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술사상의 범위 내에서 통상의 기술자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 자명하다.

[0088] 아울러 앞서 본 발명의 실시 예를 설명하면서 본 발명의 구성에 따른 작용 효과를 명시적으로 기재하여 설명하지 않았을 지라도, 해당 구성에 의해 예측 가능한 효과 또한 인정되어야 함은 당연하다.

부호의 설명

[0090] P. 판재

100. 쇽업소버

110. 제 1튜브

111. 제 1마운트

112. 로드가이드

113. 마그넷

114. 프리피스톤

115. 제 1챔버

115a. 작동유체

116. 제 2챔버

116a. 고압가스

120. 피스톤로드

121. 피스톤밸브

130 제 2튜브

131. 제 2마운트

132. 튜브가이드

133. 도선

134. 도선인출홀

135. 도선고정리브

140. 제 1완충부재

150. 제 2완충부재

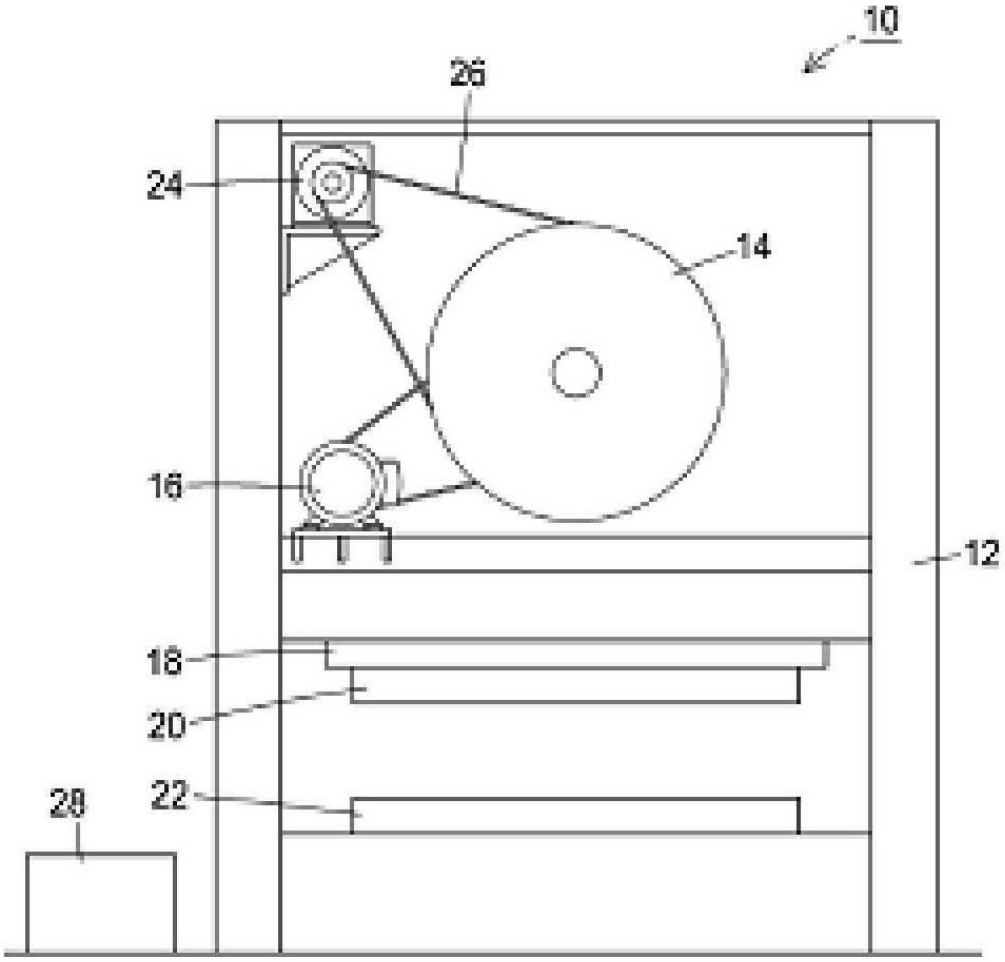
200. 하부금형

210. 충전모듈

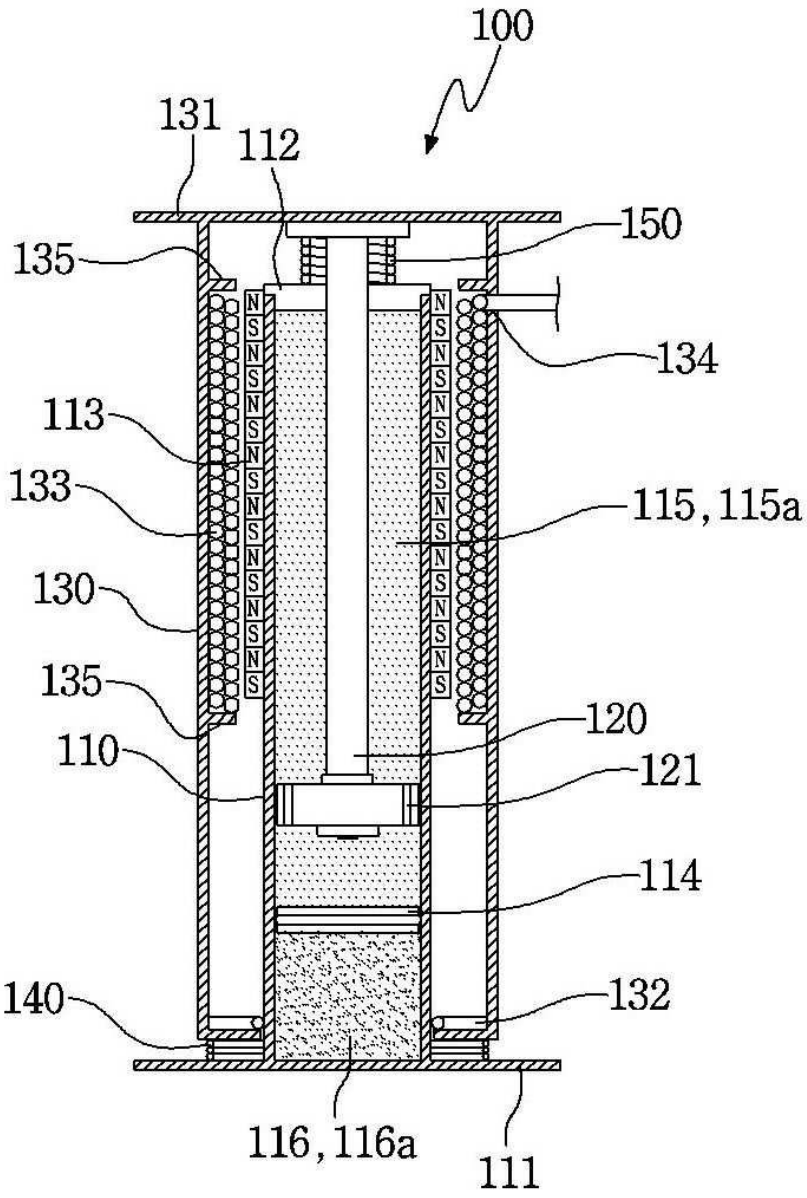
300. 상부금형

도면

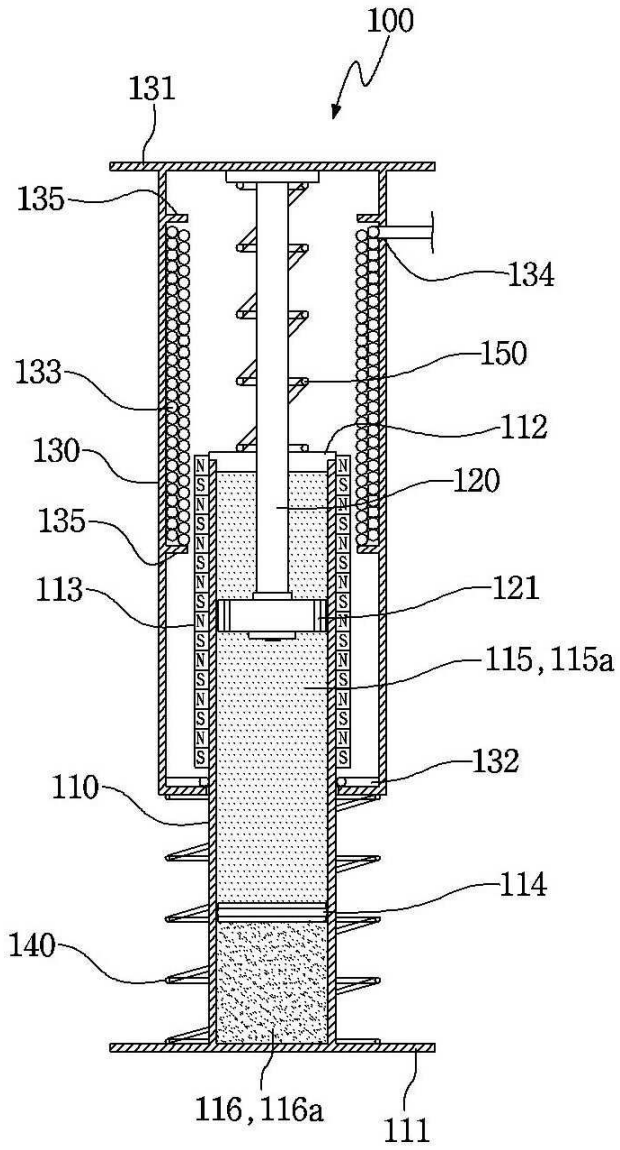
도면1



도면2


100
131
112
150
135
134
113
133
115, 115a
130
135
120
110
121
114
140
132
116, 116a
111

도면3


100
131
135
134
150
133
112
130
120
135
113
121
115, 115a
132
110
114
140
116, 116a
111

도면4

