(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년07월10일
(11) 등록번호 10-1418560
(24) 등록일자 2014년07월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66C 3/16 (2006.01) *B66C 3/20* (2006.01)
B66C 1/28 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0022529
(22) 출원일자 2012년03월05일
심사청구일자 2012년03월05일
(65) 공개번호 10-2013-0101401
(43) 공개일자 2013년09월13일
(56) 선행기술조사문헌
JP09124268 A*
US05653489 A*
US6457761 B1
KR200383716 Y1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
정희승
경상남도 창원시 마산회원구 합성남17길 47-1 (합성동)
(72) 발명자
정희승
경상남도 창원시 마산회원구 합성남17길 47-1 (합성동)
(74) 대리인
이재량

전체 청구항 수 : 총 2 항 심사관 : 최수정

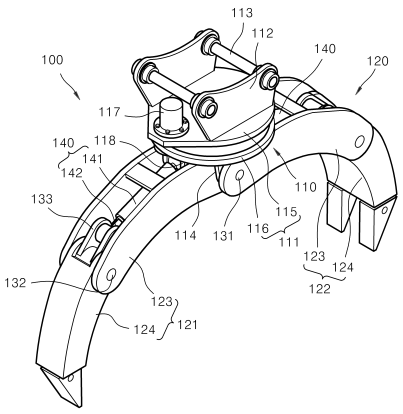
(54) 발명의 명칭 **접이식 집게장치**

(57) 요 약

본 발명은 회동하여 작업대상물을 파지하는 집게부가 분할되어 상호 회동가능하게 결합된 두 개의 회전로드로 이루어진 클램핑유닛을 구비하는 접이식 집게장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 접이식 집게장치는 중장비의 붐에 고정되는 프레임유닛과, 상기 프레임유닛에 상단이 회동 가능하게 설치되며 상호 대향되는 방향으로 회동하여 작업대상물을 파지하거나 놓는 제1, 제2 집게부를 포함하는 클램핑유닛과, 일단이 상기 프레임유닛에 설치되며 타단이 상기 제1, 제2 집게부에 결합되어 상기 제1, 제2 집게부를 상호 벌어지거나 좁아지도록 구동시키는 집게구동부를 구비하며, 상기 제1, 제2 집게부는 각각 상단이 상기 프레임유닛에 고정되어 있는 메인회전부재와, 상기 메인회전부재의 하단에 상부 일측이 회전 가능하게 결합되는 굴절부재를 구비하고, 상기 집게구동부는 타측이 상기 굴절부재에 상기 굴절부재가 메인회전부재와 연결되는 연결부와 소정거리 이격된 위치에서 회전 가능하게 체결되도록 형성된다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

중장비의 붐에 고정되는 프레임유닛과;

상기 프레임유닛에 상단이 회동 가능하게 설치되며 상호 대향되는 방향으로 회동하여 작업대상물을 파지하거나 놓는 제1, 제2 집게부를 포함하는 클램핑유닛과;

일단이 상기 프레임유닛에 설치되며 타단이 상기 제1, 제2 집게부에 결합되어 상기 제1, 제2 집게부를 상호 벌어지거나 좁아지도록 구동시키는 집게구동부;를 구비하며,

상기 제1, 제2 집게부는 각각 일단이 상기 프레임유닛에 회전가능하게 결합되며, 상기 프레임유닛으로부터 멀어지는 방향으로 연장된 메인회전부재와, 상기 메인회전부재의 타단에 일단부가 회전 가능하게 결합되는 굴절부재를 구비하고,

상기 집게구동부는 타측이 상기 굴절부재에 상기 굴절부재가 메인회전부재와 연결되는 연결부와 소정거리 이격된 위치에서 회전 가능하게 체결되도록 형성되고,

상기 클램핑 유닛은

상기 제1 및 제2집게부의 상기 굴절부재들의 타단부에 일단이 각각 회전가능하도록 힌지결합되며, 상기 굴절부재의 연장방향을 따라 상기 굴절부재의 타단부로부터 멀어지는 방향으로 연장된 복수의 보조부재를 더 구비하고,

상기 보조부재들은 타단부가 상호 인접되는 방향으로는 소정각도 회전 가능하되, 상호 이격되는 방향으로의 회전은 차단되기 위해 타단부가 상호 이격되는 방향으로 회전시 상기 굴절부재의 하단에 접촉될 수 있도록 일단부에 회전중심을 기준으로 상기 제1 및 제2집게부 사이의 공간으로부터 멀어지는 방향으로 연장된 접촉면이 형성되어 있고,

상기 프레임유닛은 상기 중장비의 붐에 결합될 수 있도록 상면에 결합판이 마련된 지지바디와, 상기 지지바디의 하면에 형성되며, 상기 메인회전부재의 상단이 제1 회전핀을 통해 회전 가능하도록 체결되는 지지브라켓을 포함하고,

상기 집게구동부는 상기 지지바디의 하면에 형성된 실린더브라켓에 상단이 회동 가능하게 결합되어 있는 실린더바디와, 상기 실린더바디로부터 인출 및 인입 가능하게 설치되며 단부가 상기 굴절부재에 회전 가능하게 설치된 실린더로드를 포함하는 것을 특징으로 하는 접이식 집게장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 굴절부재는 제2 회전핀이 상기 메인회전부재의 하단과 굴절부재의 상부 일측을 관통하도록 설치되어 메인회전부재에 회동 가능하게 결합되며,

상기 제2 회전핀의 결합지점보다 상측에 회동브라켓이 마련되어 있고,

상기 실린더로드의 하단이 상기 회동브라켓에 제3 회전핀을 통해 회전 가능하게 결합되도록 형성된 것을 특징으로 하는 접이식 집게장치.

청구항 4

삭제

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 접이식 집게장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 회동하여 작업대상물을 파지하는 집게부가 분할되어 상호 회동가능하게 결합된 두 개의 회전로드로 이루어진 클램핑유닛을 구비하는 접이식 집게장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 조경작업이나 석축작업 및 철거작업 등 부피가 크고 중량이 무거운 작업대상물을 운반하는 작업들은 인력으로 진행할 경우 많은 인력이 요구되며 작업 효율성이 낮기 때문에 회전집게와 같은 중장비를 이용한다.

[0003] 이러한 회전집게는 굴삭기의 붐과, 커플링에 굴삭용 버켓 대신 장착되며, 한 쌍의 집게를 포함하여 집게를 통해 상기 작업대상물을 파지하고 운반한다.

[0004] 종래 조경작업이나 석축작업 및 철거작업 등에 널리 이용되고 있는 집게장치의 선행기술로는 국내 실용신안등록 제20-0277112호와, 특허출원 제10-2003-0083396호, 제10-2004-0069271호 등이 있다.

[0005] 개시된 회전집게는 통상적으로 굴삭기의 붐과 커플링에 장착되는 링크브라켓이 구비되고, 그 하측부에 힌지부를 중심으로 한쌍의 집게가 회전 가능하게 설치되어 상기 집게의 회전을 통해 작업대상물을 파지하거나 놓을 수 있도록 되어 있는데, 이러한 집게의 회전 구동은 각각의 집게를 구동시키는 별도의 유압실린더에 의해 이루어지도록 형성되었다.

[0006] 이러한 종래의 집게장치는 집게의 형태가 일정하기 때문에 작업 대상물에 따라 다양한 크기와 모양의 집게를 따로 구비해야 하였으며, 특히 크기가 큰 작업대상물을 파지하기 위해서는 집게의 크기도 대형화 되어야 하므로 하나의 집게가 커버할 수 있는 작업대상물의 범위가 매우 협소해 다양한 크기의 작업대상물을 운반 또는 파지하는 경우 집게를 수시로 교체해야 하였으며, 집게의 교체시 전체 집게를 모두 교체해야 하기 때문에 교체가 용이하지 않고, 용도에 따른 집게의 크기도 커 운반 및 보관상의 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위해 창출된 것으로서, 작업대상물을 파지하는 클램핑유닛이 회동 가능하게 연결되는 메인로드와, 회동로드를 구비하도록 형성되어 작업대상물을 용이하고 안전하게 파지 및 운반할 수 있도록 된 접이식 집게장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 접이식 집게장치는 중장비의 붐에 고정되는 프레임유닛과, 상기 프레임유닛에 상단이 회동 가능하게 설치되며 상호 대향되는 방향으로 회동하여 작업대상물을 파지하거나 놓는 제1, 제2 집게부를 포함하는 클램핑유닛과, 일단이 상기 프레임유닛에 설치되며 타단이 상기 제1, 제2 집게부에 결합되어 상기 제1, 제2 집게부를 상호 벌어지거나 좁아지도록 구동시키는 집게구동부를 구비하며, 상기 제1, 제2 집게부는 각각 상단이 상기 프레임유닛에 고정되어 있는 메인회전부재와, 상기 메인회전부재의 하단에 상부 일측이 회전 가능하게 결합되는 굴절부재를 구비하고, 상기 집게구동부는 타측이 상기 굴절부재에 상기 굴절부재가 메인회전부재와 연결되는 연결부와 소정거리 이격된 위치에서 회전 가능하게 체결되도록 형성된다.

[0009] 상기 프레임유닛은 상기 메인회전부재가 제1 회전핀을 통해 회전 가능하도록 체결되는 지지브라켓을 포함하고, 상기 집게구동부는 상기 프레임유닛에 형성된 실린더브라켓에 상단이 회동 가능하게 결합되어 있는 실린더바디와, 상기 실린더바디로부터 인출 및 인입 가능하게 설치되며 단부가 상기 굴절부재에 회전 가능하게 설치된 실린더로드를 포함하는 것이 바람직하다.

[0010] 상기 굴절부재는 제2 회전핀이 상기 메인회전부재의 하단과 굴절부재의 상부 일측을 관통하도록 설치되어 메인회전부재에 회동 가능하게 결합되며, 상기 제2 회전핀의 결합지점보다 상측에 회동브라켓이 마련되어 있고, 상기 실린더로드의 하단이 상기 회동브라켓에 제3 회전핀을 통해 회전 가능하게 결합되도록 형성된 것이 바람직하다.

[0011] 상기 굴절부재는 하단에 회전 가능하도록 힌지결합되어 있는 보조부재가 마련되어 있으며, 상기 보조부재는 상기 작업대상물을 향하는 방향으로는 소정각도 회전할 수 있고, 상기 작업대상물의 반대방향으로 회전은 차단되도록 형성되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0012] 본 발명에 따른 접이식 집게장치는 회동 가능하게 연결되어 있는 회동로드에 의해 작업대상물의 하부를 안전하게 파지할 수 있어 운반 과정 중 작업 대상물이 낙하하는 것을 방지할 수 있으며, 다양한 크기의 작업대상물을 파지 및 운반할 수 있는 이점이 있다.

[0013] 아울러 작업대상물의 특성에 맞게 클램핑유닛을 교체할 때에도 회동로드만 교체하면 되므로 교체부의 운반과 보관 및 교체작업이 용이한 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명에 따른 접이식 집게장치의 일 실시예를 도시한 사시도,

도 2는 도 1의 클램핑유닛의 분리사시도,

도 3은 도 1의 정면도,

도 4 및 도 5는 클램핑유닛의 굴절부재가 다른 형태의 굴절부재로 교체 가능함을 도시한 분리사시도,

도 6은 접이식 집게장치의 다른 실시예에서 클램핑유닛이 벌어진 상태를 도시한 정면도,

도 7은 도 6의 클램핑유닛이 작업대상물을 파지한 상태를 도시한 정면도,

도 8은 굴절부재의 하단에 회전 가능한 보조부재가 더 구비되는 실시예를 도시한 부분발췌 사시도,

도 9 및 도 10은 도 8의 보조부재를 더 구비하는 클램핑유닛을 갖는 접이식 집게장치가 작업대상물을 파지하기 위해 벌어진 상태를 도시한 정면도,

도 10은 도 9의 접이식 집게장치가 작업대상물을 파지한 상태를 도시한 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 접이식 집게장치를 더욱 상세하게 설명한다.

[0016] 도 1 내지 도 5에는 본 발명에 따른 접이식 집게장치(100)의 일 실시예가 도시되어 있는데, 도면을 참조하면, 접이식 집게장치(100)는 굴삭기의 붐에 고정되는 프레임유닛(110)과, 상기 프레임유닛(110)에 각각의 상부가 회전 가능하게 결합되어 있는 제1, 제2 집게부(121,122)를 포함하는 클램핑유닛(120)과, 상기 클램핑유닛(120)을 벌리거나 좁혀 작업대상물(10)을 파지하거나 놓도록 구동시키는 집게구동부(140)를 포함한다.

[0017] 프레임유닛(110)은 도시된 것처럼 지지바디(111)와, 상기 지지바디(111)의 상면에 상호 소정간격 이격된 상태로 상방으로 연장된 두 개의 결합판(112)과, 상기 결합판(112)을 연결하는 두 개의 체결핀(113) 및 상기 지지바디(111)의 하면에 하방으로 연장되어 후술하는 제1, 제2 집게부(121,122)를 회전 가능하게 지지하는 지지브라켓(114)을 포함한다.

[0018] 통상적인 집게장치가 굴삭기의 붐에 고정되는 것과 같이 상기 결합판(112)에 형성되어 있는 체결핀(113)을 통해 굴삭기 붐의 단부에 프레임유닛(110)이 고정된다. 물론 본 발명의 접이식 집게장치(100)는 굴삭기의 붐 외에도 크레인과 같은 각종 중장비의 붐에 설치되어 사용될 수도 있다.

[0019] 상기 지지바디(111)는 상기 지지브라켓(114)이 설치되는 상부본체(115)와, 상부본체(115)의 하부에 수직방향으로 연장되는 회전축을 중심으로 회전 가능하게 설치되는 하부본체(116)를 포함하며, 도면에 도시되지는 않았으나 하부본체(116)에 회전축을 중심으로 회전하는 종동기어가 설치되고, 상기 상부본체(115)에 설치된 구동모터(117)와 연결되는 구동기어가 상기 종동기어와 맞물려 종동기어 및 하부본체(116)를 상부본체(115)에 대하여 회전시킨다.

[0020] 상기 구동모터(117)는 유압에 의해 구동하는 유압모터가 적용되며, 구동모터(117)의 구동에 의해 구동기어가 종동기어를 회전시키면 지지브라켓(114)이 결합되어 있는 하부본체(116)가 상부본체(115)에 대하여 소정각도 회전하게 되므로 작업대상물(10)의 위치나 형태에 따라 상기 하부본체(116)를 회전시켜 작업 편의성을 높일 수 있게

되어 있다.

[0021] 상기 클램핑유닛(120)은 상술한 것처럼 프레임유닛(110)의 하부에 설치되어 작업대상물(10)을 파지하거나 놓아 작업대상물(10)을 운반하는 것이다.

[0022] 클램핑유닛(120)은 각각 상기 지지브라켓(114)에 상호 대향되는 방향으로 회동할 수 있도록 설치된 제1, 제2 집게부(121,122)를 구비하고 있으며, 제1, 제2 집게부(121,122)가 후술하는 집게구동부(140)에 의해 회동하면서 작업대상물(10)을 파지하거나 놓을 수 있도록 회전 구동하게 된다.

[0023] 제1, 제2 집게부(121,122)는 각각 상단이 상기 지지브라켓(114)에 회전 가능하게 결합되어 있는 메인회전부재(123)와, 상기 메인회전부재(123)의 단부에 상부가 회전 가능하게 결합되어 있는 굴절부재(124)를 구비한다.

[0024] 상기 지지브라켓(114)은 상기 하부본체(116)의 하면에 소정간격 이격되게 두 개가 설치되어 있으며, 이 지지브라켓(114)들을 관통하는 제1 회전핀(131)이 상기 메인회전부재(123)를 관통하도록 설치됨으로써 메인회전부재(123)의 상단이 제1 회전핀(131)을 중심으로 회전할 수 있다. 본 실시예의 경우 상기 지지브라켓(114)에 제1 회전핀(131)이 하나만 설치되고 제1, 제2 집게부(121,122)의 메인회전부재(123)가 모두 하나의 제1 회전핀(131)에 의해 체결되어야 하므로 제1 집게부(121)와 제2 집게부(122)의 상단이 상호 중첩될 수 있게 제1, 제2 집게부(121,122) 중 어느 하나가 다른 하나보다 폭이 더 크게 형성되는 것이 바람직하다. 본 실시예의 경우 제1 집게부(121)의 메인회전부재(123)가 제2 집게부(122)의 메인회전부재(123)의 사이로 진입하도록 폭이 좀 더 작게 형성되어 있어 제1, 제2 집게장치 각각의 메인회전부재(123)가 상호 중첩된 상태로 제1 회전핀(131)에 의해 지지브라켓(114)에 체결된다.

[0025] 상기 메인회전부재(123)의 하단에는 굴절부재(124)가 제2 회전핀(132)에 의해 회전 가능하도록 설치되어 있다.

[0026] 굴절부재(124)는 작업대상물(10)을 용이하게 파지할 수 있도록 작업대상물(10)의 특성에 맞는 다양한 형태로 형성될 수 있는데, 본 실시예의 경우 굴절부재(124)가 목재의 외주면을 감싸 운반할 수 있게 하기 위해 내주면이 곡면으로 형성되어 있다. 그리고 도시된 것처럼 제1 집게부(121)의 굴절부재(124)가 제2 집게부(122)의 굴절부재(124) 사이로 진입하여 상호 맞물릴 수 있게 형성되어 있다.

[0027] 상기 굴절부재(124)는 메인회전부재(123)에 결합되는 결합위치보다 상측에 후술하는 집게구동부(140)와의 결합을 위한 회동브라켓(125)이 형성되어 있다.

[0028] 상기 집게구동부(140)는 제1, 제2 집게부(121,122)를 회전시켜 작업대상물(10)을 파지하거나 놓도록 구동시키는 것으로서, 유압실린더가 적용되었다.

[0029] 집게구동부(140)는 상기 프레임유닛(110)에 지지되는 실린더바디(141)와, 상기 실린더바디(141)로부터 인출 및 인입 가능하도록 설치된 실린더로드(142)를 포함하는데, 제1 집게부(121)와 제2 집게부(122)에 각각 결합될 수 있도록 두 개가 설치된다.

[0030] 상기 실린더바디(141)는 상단이 하부본체(116)에 마련되어 있는 실린더브라켓(118)에 회전 가능하도록 지지되어 있어서 실린더바디(141)가 상단을 중심으로 상하로 회동이 이루어질 수 있게 되어 있다. 그리고 상기 실린더로드(142)는 단부가 상기 굴절부재(124)의 회동브라켓(125)에 제3 회전핀(133)을 통해 결합된다.

[0031] 집게구동부(140)인 유압실린더는 복동식 실린더로서 내부 피스톤이 승강 또는 하강함에 따라 실린더로드(142)가 실린더바디(141) 내부로 인입되거나 인출되도록 구동이 이루어지는데, 실린더로드(142)가 인출되면 상기 제1, 제2 집게부(121,122)가 상호 가까워지는 방향으로 회전하면서 작업대상물(10)을 파지할 수 있게 되고, 반대로 실린더로드(142)가 인입되면 상기 굴절부재(124)를 당겨 제1, 제2 집게부(121,122)가 상호 이격되는 방향으로 회전함으로써 파지한 작업대상물(10)을 놓을 수 있도록 되어 있다.

[0032] 본 발명의 접이식 집게장치(100)는 작업대상물(10)을 파지하는 제1, 제2 집게부(121,122)가 상기한 것처럼 메인회전부재(123)와 굴절부재(124)를 포함하고 있으며, 굴절부재(124)가 메인회전부재(123)에 대하여 회전 가능하도록 결합되어 있어서 부피나 직경이 큰 작업대상물(10)을 파지하는 경우에도 굴절부재(124)가 작업대상물(10)의 하부를 받칠 수 있어서 안정적으로 작업대상물(10)을 파지 및 운반할 수 있다.

[0033] 아울러 도 4 및 도 5에 도시되어 있는 것처럼 본 발명의 접이식 집게장치(100)는 작업대상물(10)의 종류에 따라 제1, 제2 집게부(121,122)를 교체할 필요가 있을 때, 굴절부재(124)만 다른 형태의 것으로 교체할 수 있다.

[0034] 작업대상물은 돌이나 나무, 또는 폐기물 등 다양할 수 있는데, 이렇게 작업대상물(10)의 종류에 따라 제1, 제2 집게부(121,122)를 용도에 맞게 변경해야 할 때, 제2, 제3 회전핀(132,133)을 분리하여 장착된 굴절부재(124)를

탈거한 후 새로운 굴절부재(124)를 제2, 제3 회전핀(132,133)을 통해 메인회전부재(123)와 집게구동부(140)에 결합시킬 수 있다.

[0035] 종래의 집게장치는 프레임유닛(110)에 장착되는 클램핑유닛(120) 전체를 교체해야 하기 때문에 용도에 따라 운반해야 하는 클램핑유닛(120)의 부피가 크고, 또 많은 중량으로 인해 교체 작업 중 안전사고의 발생 위험이 높은 반면, 본원 발명의 접이식 집게장치(100)는 굴절부재(124)만을 교체하면 되므로 운반할 용도별 굴절부재(124)의 부피가 작고, 교체가 더욱 용이하다.

[0036] 또한 도 3에 도시되어 있는 것처럼 작업을 하지 않을 때 상기 집게구동부(140)를 구동시켜 제1, 제2 집게장치를 작업대상물(10)을 파지하는 방향으로 회전시키게 되면, 작업대상물(10)이 없는 상태이므로 굴절부재(124)가 메인회전부재(123)측으로 접히게 되어 부피 및 길이가 짧아져 운반 과정에서 충돌 위험이 최소화된다.

[0037] 도 6 및 도 7에는 접이식 집게장치(100)의 다른 실시예가 도시되어 있다.

[0038] 본 실시예의 접이식 집게장치(100)는 붐에 고정되는 프레임유닛(110)의 하부가 고정되어 있는 것이며 필요에 따라 앞선 실시예의 회전식 프레임유닛(110)과 본 실시예의 고정식유닛을 선택할 수 있다. 아울러 본 실시예의 경우 프레임유닛(110)의 하단에 제1, 제2 집게부(121,122)의 메인회전유닛이 각각 따로 결합될 수 있게 결합부가 소정 간격 이격되어 있다.

[0039] 아울러 도 8에 도시되어 있는 것처럼 굴절부재(124)의 단부에 작업대상물(10)을 향해 회전할 수 있도록 보조부재(126)가 회전 가능하게 더 부가될 수도 있다.

[0040] 상기 보조부재(126)는 자력으로 회동할 수는 없으나, 제1, 제2 집게부(121,122)가 상호 중첩되거나 기타 다른 외력에 의해 힘을 받을 때, 작업대상물(10)을 향해 회전이 가능하게 함으로써 작업대상물(10)의 파지가 더욱 견고하게 이루어질 수 있도록 되어 있다. 아울러 상기 보조부재(126)는 작업대상물로부터 멀어지는 방향에 대해서는 상기 보조부재(126)의 상면이 굴절부재(124)의 하단에 접촉하게 되어 회전이 차단된다. 즉, 상기 보조부재(126)들은 상기 굴절부재(124)의 하단에 접촉할 수 있도록 상부에 회전중심을 기준으로 상기 제1 및 제2집게부(121,122) 사이의 공간으로부터 멀어지는 방향으로 연장된 접촉면(129)이 형성되어 있다.

[0041] 그리고 도 9 및 도 10에 도시되어 있는 것처럼 작업대상물을 파지하기 위해 벌어진 상태에 있을 때에는 상기 보조부재(126)가 하방을 향하고 있어서 작업대상물의 사이로 진입하기 용이하게 되고, 파지를 위해 굴절된 상태에서는 굴절부재(124)의 연장방향을 따라 연장되어 안정적으로 작업대상물을 파지할 수 있다.

[0042] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 사람이라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록 청구 범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0043] 100; 접이식 집게장치

110; 프레임유닛

111; 지지바디

112; 결합판 114; 지지브라켓

115; 상부본체 116; 하부본체

120; 클램핑유닛

121; 제1 집게부 122; 제2 집게부

123; 메인회전부재 124; 굴절부재

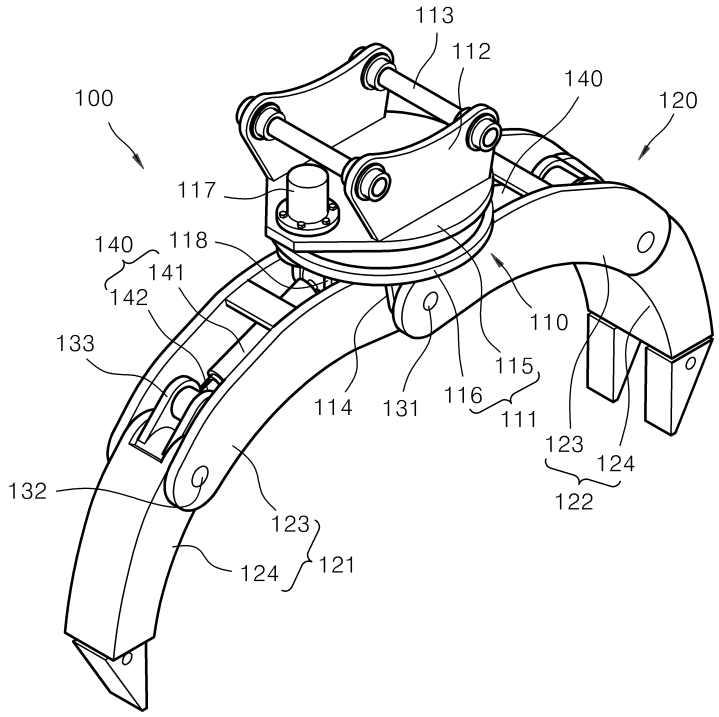
131~133; 제1 내지 제3 회전핀

140; 집게구동부

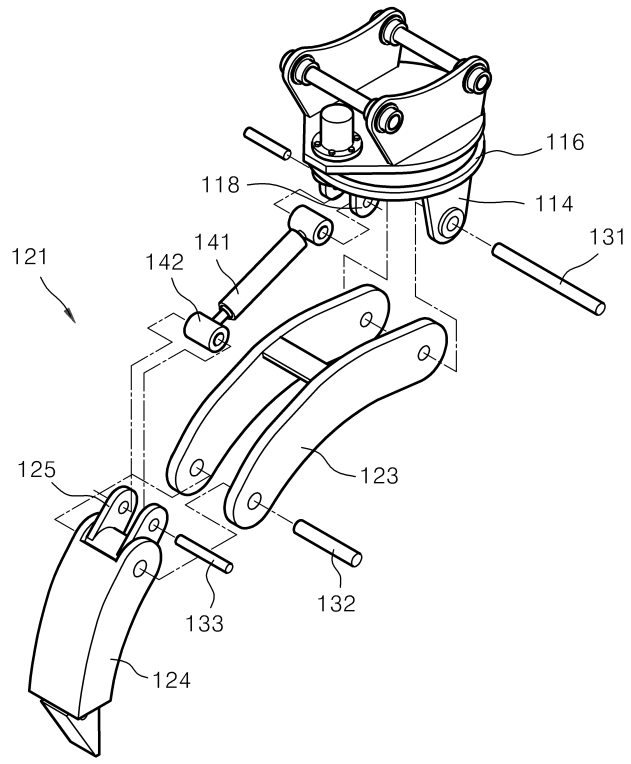
141; 실린더바디 142; 실린더로드

도면

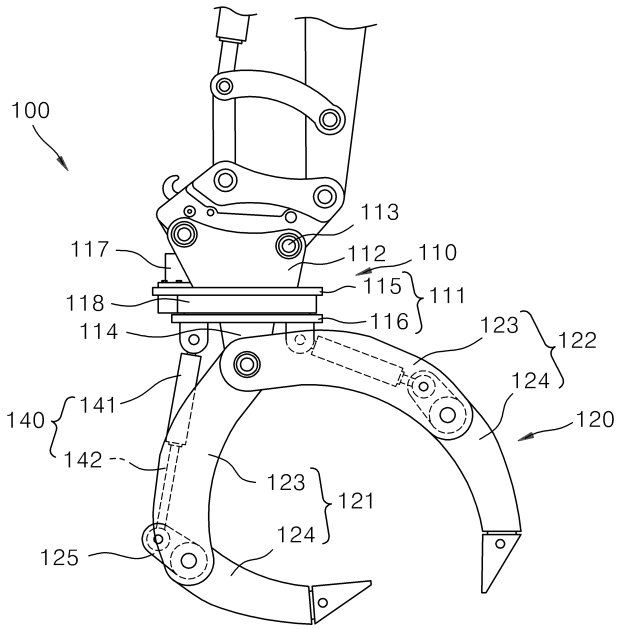
도면1


113
112
140
120
100
117
140
118
141
142
110
133
115
114
131
116
111
123
124
122
132
123
124
121

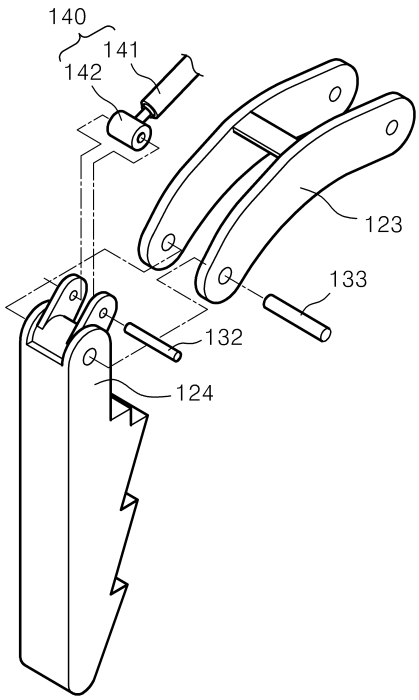
도면2


116
118
114
131
141
142
121
125
123
132
133
124

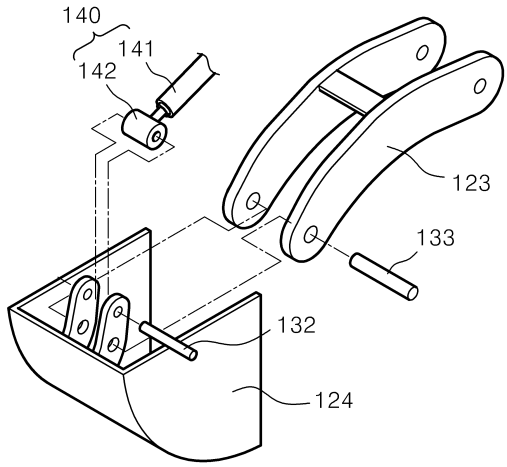
도면3


100
113
117
112
110
115
111
118
116
114
123
122
124
120
140
141
142
123
121
124
125

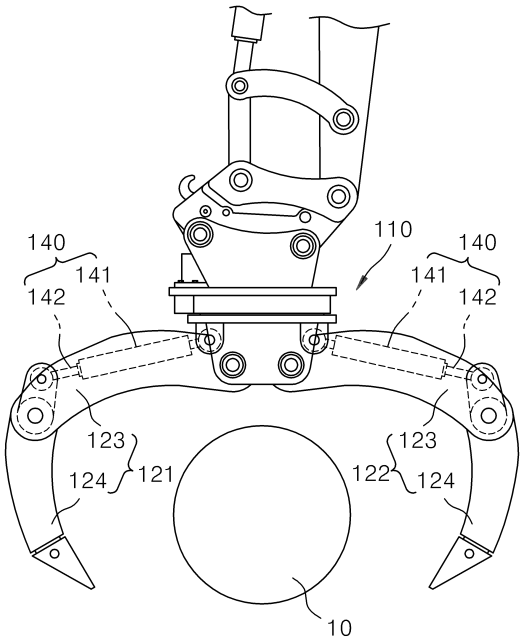
도면4


140
141
142
123
133
132
124

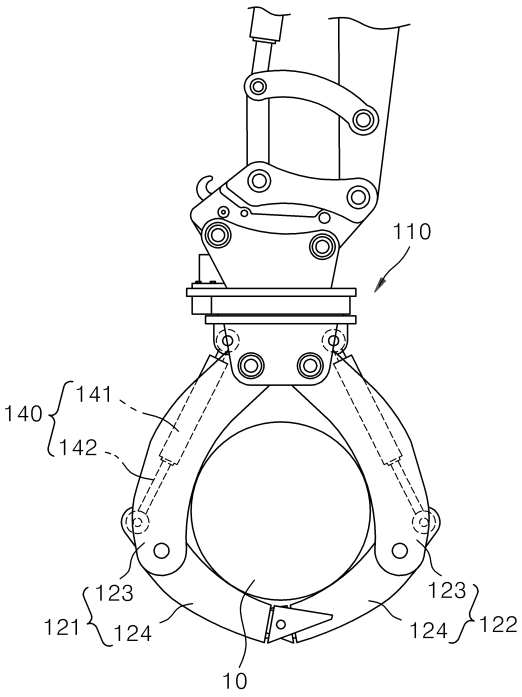
도면5


140
141
142
123
133
132
124

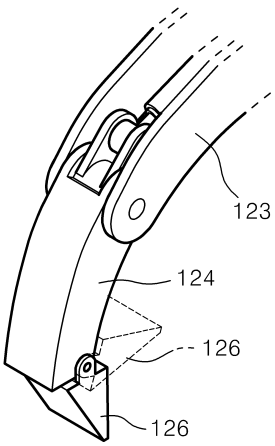
도면6


140
141
142
110
140
141
142
123
124
121
123
122
124
10

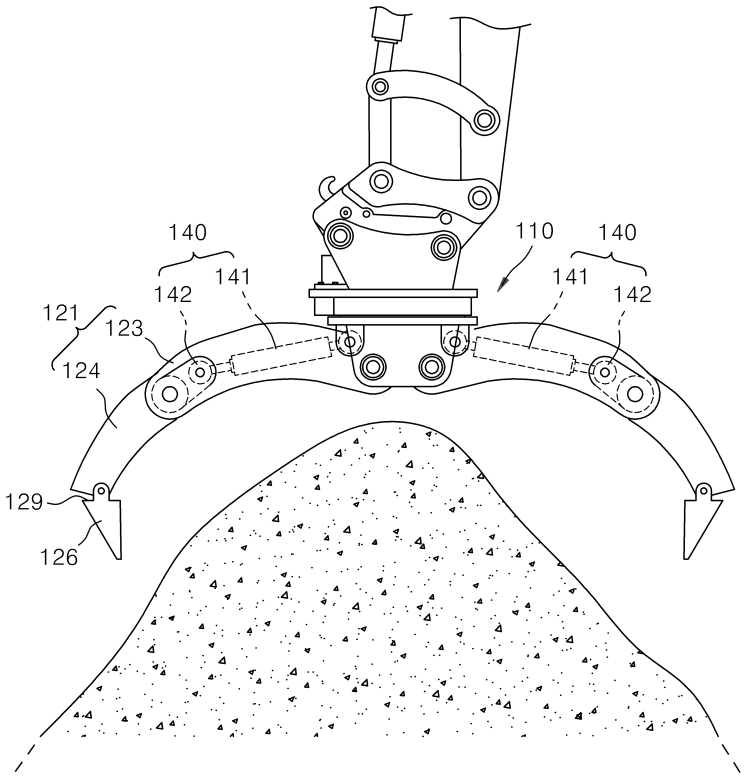
도면7



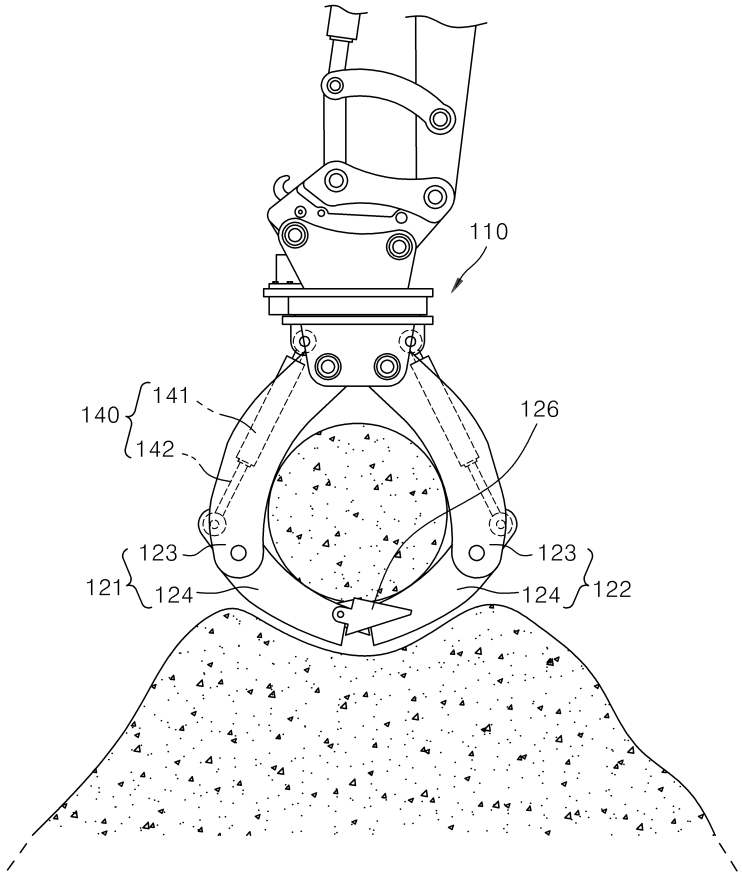
도면8



도면9


140
141
142
110
140
141
142
121
123
124
129
126

도면10


110
140
141
142
126
123
121
124
123
124
122