



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2019년04월22일
(11) 등록번호 20-0489044
(24) 등록일자 2019년04월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B08B 9/055 (2006.01) B08B 1/04 (2006.01)
F16L 55/46 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B08B 9/055 (2013.01)
B08B 1/04 (2013.01)
(21) 출원번호 20-2017-0004009
(22) 출원일자 2017년07월31일
심사청구일자 2017년07월31일
(65) 공개번호 20-2019-0000358
(43) 공개일자 2019년02월11일
(56) 선행기술조사문헌
KR100847227 B1*
(뒷면에 계속)

(73) 실용신안권자
주식회사 한국가스기술공사
대전광역시 유성구 대덕대로 1227 (봉산동)
(72) 고안자
장경석
경기도 용인시 수지구 수지로489번길 10, 201호(동천동, 플러스빌아파트)
김우동
대전광역시 유성구 유성대로 1741, 108동 603호(전민동, 세종아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
신용해

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 신상인

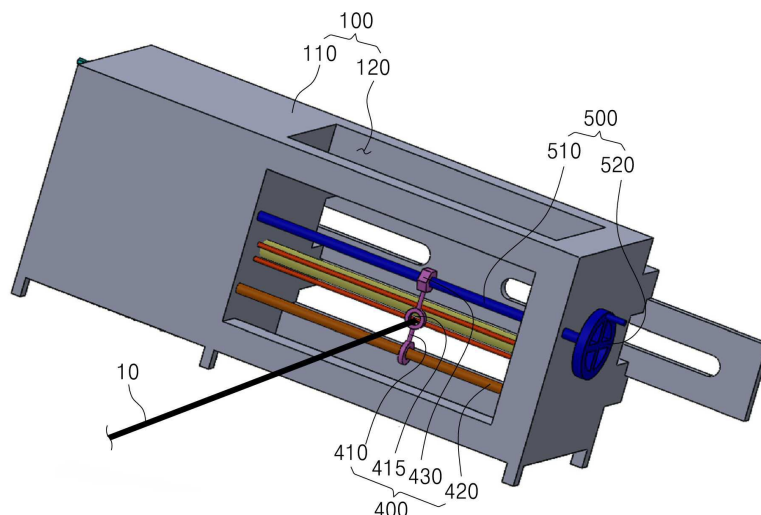
(54) 고안의 명칭 계량배관용 피그 인출장치

(57) 요약

본 고안은 방폭지역내에서 전동원치를 사용하지 않고 기어비를 이용한 동력전달방식으로 적은 힘으로 큰 힘의 출력을 얻을 수 있도록 함과 아울러, 인출 와이어의 꼬임을 방지하고 광범위한 플랜지 사이즈에 적용할 수 있도록 그 구조가 개선된 계량배관용 피그 인출장치에 관한 것이다.

본 고안은 계량배관의 플랜지에 고정볼트와 고정너트로 체결되어 고정되는 하우징과, 상기 하우징의 일측 내부에 마련되고 외부의 에어 임팩트에 소켓 연결되어 에어 임팩트의 회전력으로 회전 구동되는 동력 전달부와, 상기 동력 전달부로부터 출력된 회전력으로 상기 하우징 내에서 회전되어 피그의 인출 와이어를 감는 와인딩축과, 상기 와인딩축의 전면에 배치되고 상기 인출 와이어를 가이드하는 가이드기구, 및 상기 가이드기구를 좌,우로 이동시키는 가이드 이동기구로 이루어진다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F16L 55/46 (2013.01)

(72) 고안자

하재홍

경기도 성남시 수정구 수정로260번길 3-6(신흥동)

유승열

경기도 용인시 기흥구 동백7로 56, 1101동 1804호
(동백동, 호수마을서해그랑블아파트)

박중찬

경기도 안산시 상록구 반석로 8, 26동 601호(본오
동, 한양아파트)

(56) 선행기술조사문헌

JP11063365 A*

KR100528285 B1*

KR101420008 B1

KR101119935 B1

CN85103675 A

KR1020140138558 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

계량배관의 플랜지에 고정볼트(610)와 고정너트(620)로 체결되어 고정되는 하우징(100)과,

상기 하우징(100)의 일측 내부에 마련되고 외부의 에어 임팩트에 소켓 연결되어 에어 임팩트의 회전력으로 회전 구동되는 동력 전달부(200)와,

상기 동력 전달부(200)로부터 출력된 회전력으로 상기 하우징(100) 내에서 회전되어 피그의 인출 와이어(10)를 감는 와인딩축(300)과,

상기 와인딩축(300)의 전면에 배치되고 상기 인출 와이어(10)를 가이드하는 가이드기구(400) 및

상기 가이드기구(400)를 좌,우로 이동시키는 가이드 이동기구(500)를 구비하며,

상기 가이드기구(400)는 중간에 인출 와이어(10)가 통과되도록 통과홀(415)이 형성된 가이드부재(410)와, 상기 가이드부재(410)의 하부에 관통되고 상기 하우징(100)의 내부에 양단부가 고정된 안내봉(420)과, 상기 가이드부재(410)의 상부에 마련되고 상기 가이드 이동기구(500)의 스크류축(510)에 체결되는 가이드 너트(430)를 구비하며,

상기 가이드 이동기구(500)는 상기 가이드 너트(430)에 관통 체결되고 상기 하우징(100)에 회전 가능하게 결합되는 스크류축(510)과, 상기 스크류축(510)의 단부에 마련되어 상기 스크류축(510)을 회전시키는 조작핸들(520)로 구성되어, 상기 스크류축(510)을 회전시켜 상기 가이드 너트(430)를 상기 스크류축(510)을 따라 이동시켜 상기 계량배관의 사이즈가 변경되더라도 상기 가이드부재(410)를 상기 계량배관의 플랜지 중심 센터 위치로 이동시키는 것을 특징으로 하는 계량배관용 피그 인출장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 동력 전달부(200)는 상기 하우징(100)의 일측에 마련된 동력박스(110) 내에 회전 가능하게 수용되고 일단부가 동력박스(110)의 외측으로 돌출되며 돌출된 단부에 상기 에어 임팩트와 소켓 결합되는 소켓연결부(215)가 형성되며 중간에 웜(217)이 마련된 구동축(210)과,

상기 동력박스(110) 내에 회전 가능하게 수용되며 상기 구동축(210)의 웜(217)과 치합되어 연동 회전되고 상기 웜(217)의 직경보다 더 큰 직경의 웜휠(225)을 가지며 일단부에 제1베벨기어(227)가 마련된 회전축(220)과,

상기 웜휠(225)의 제1베벨기어(227)와 치합되어 연동되며 상기 와인딩축(300)의 단부에 마련되는 제2베벨기어(230)로 구성된 것을 특징으로 하는 계량배관용 피그 인출장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

고안의 설명

기술 분야

[0001] 본 고안은 계량배관용 피그 인출장치에 관한 것으로, 특히 방폭지역내에서 전동원치를 사용하지 않고 기어비를 이용한 동력전달방식으로 적은 힘으로 큰 힘의 출력을 얻을 수 있도록 함과 아울러, 인출 와이어의 꼬임을 방지하고 광범위한 플랜지 사이즈에 적용할 수 있도록 그 구조가 개선된 계량배관용 피그 인출장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 공급관리소(Governor Station)에 설치되어 있는 계량배관 세관 등의 유지보수를 위해 피그세척을 수행하고 있다

[0003] 계량설비는 가스공사에서 수요자(발전소 및 도시가스)로 공급되는 천연가스의 양을 정확하게 계량하여 상호 높은 신뢰도를 유지하는 설비이다.

[0004] 이러한 계량배관의 정확한 측정을 위해 계량기(오리피스, 터빈, 초음파) 전.후단의 배관 내부면의 청결이 매우 중요함으로 주기적인 배관내부 청소를 필요로 한다. 이에 따라 계량배관의 경우에는 격년에 1회씩 계량기 전후 배관내부에 PIG 세척을 통한 유지 보수작업으로 계량의 정확도를 높이고 있다.

[0005] 기존 피그를 이용한 배관 세척방법과 관련된 종래 선행기술로는 한국 등록실용신안공보 제20-0344603호 "관로 세척기의 피그 투입장치"(등록일자 : 2004.03.02)에 개시된 바와 같이, 지중에 매설되는 관로에 연결되어 수직 설치된 투입관체를 통해 탄성피그를 투입하여 관로 내부를 세척하도록 된 관로세척기에 있어서, 상기 투입관체 상단에 기밀되게 결합되며 그 중앙부에는 관통공이 형성된 커버와, 이 커버의 관통공에 직접설치되는 가압실린더와, 이 가압실린더의 선단부에 힌지결합되며 이 가압실린더의 신장에 따라 탄성피그를 투입관체 내부로 밀어 넣는 가압관을 포함하여 구성된 것이다.

[0006] 한편, 통상의 계량 배관의 피그 세척작업은 스펀지 PIG에 세정액을 묻혀 PIG를 삽입하고 반대쪽에서 인출하게 되는데 인출하는 방법은 인력에 의한 수작업(직접 당김) 또는 크레인사용 (도르레 이용) 또는 전동원치(비방폭용)를 사용한다.

[0007] 이와같은 배관의 세척작업시 인력에 의한 PIG인출 방법은 불안정한 자세와 무리한 힘을 요구하게 되어 근골격계에 문제의 발생우려가 있고, 크레인사용은 용도와 다른 사용(줄을 당기는 힘의 방향이 90° 로 꺾이게 되고 마찰력을 크게 증가)과 별도의 크레인 신호수 배치(크레인 운전자가 직접 PIG 인출을 확인 못함)등 2차적 위험을 갖고 있다.

[0008] 또한, 전동원치에 의한 PIG인출 방법은 방폭지역내 비방폭 전동공구를 사용함에 따른 화재,폭발의 위험성을 높이는 결과를 초래한다.

[0009] 그리고 기존 피그 세척을 위한 인출작업시 인출 와이어가 인출중에 상,하 및 좌,우 유동으로 인해 인출 와이어의 꼬임현상이 발생할 우려가 있으며, 배관 플랜지의 사이즈가 달라질 경우에는 사용할 수 없는 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 한국 등록실용신안공보 제20-0344603호 "관로 세척기의 피그 투입장치"(등록일자 : 2004.03.02)

고안의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 고안은 상기한 제반문제점을 감안하여 이를 해결하고자 창안된 것으로, 그 목적은 방폭지역내에서 전동원치를 사용하지 않고 기어비를 이용한 동력전달방식으로 적은 힘으로 큰 힘의 출력을 얻을 수 있도록 함과 아울러, 인출 와이어의 꼬임을 방지하고 광범위한 플랜지 사이즈에 적용할 수 있도록 그 구조가 개선된 계량배관용 피그 인출장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안은 계량배관의 플랜지에 고정볼트와 고정너트로 체결되어 고정되는 하우징

과, 상기 하우징의 일측 내부에 마련되고 외부의 에어 임팩트에 소켓 연결되어 에어 임팩트의 회전력으로 회전 구동되는 동력 전달부와, 상기 동력 전달부로부터 출력된 회전력으로 상기 하우징 내에서 회전되어 피그의 인출 와이어를 감는 와인딩축과, 상기 와인딩축의 전면에 배치되고 상기 인출 와이어를 가이드하는 가이드기구, 및 상기 가이드기구를 좌,우로 이동시키는 가이드 이동기구를 구비하며,

상기 가이드기구는 중간에 인출 와이어가 통과되도록 통과홀이 형성된 가이드부재와, 상기 가이드부재의 하부에 관통되고 상기 하우징의 내부에 양단부가 고정된 안내봉과, 상기 가이드부재의 상부에 마련되고 상기 가이드 이동기구의 스크류축에 체결되는 가이드 너트를 구비하며,

상기 가이드 이동기구는 상기 가이드 너트에 관통 체결되고 상기 하우징에 회전 가능하게 결합되는 스크류축과, 상기 스크류축의 단부에 마련되어 상기 스크류축을 회전시키는 조작핸들로 구성되어, 상기 스크류축을 회전시켜 상기 가이드 너트를 상기 스크류축을 따라 이동시켜 상기 계량배관의 사이즈가 변경되더라도 상기 가이드부재를 상기 계량배관의 플랜지 중심 센터 위치로 이동시키는 것을 특징으로 하는 계량배관용 피그 인출장치.

[0013] 상기 동력 전달부는 상기 하우징의 일측에 마련된 동력박스 내에 회전 가능하게 수용되고 일단부가 동력박스의 외측으로 돌출되며 돌출된 단부에 상기 에어 임팩트와 소켓 결합되는 소켓연결부가 형성되며 중간에 웜이 마련된 구동축과, 상기 동력박스 내에 회전 가능하게 수용되며 상기 구동축의 웜과 치합되어 연동 회전되고 상기 웜의 직경보다 더 큰 직경의 웜휠을 가지며 일단부에 제1베벨기어가 마련된 회전축과, 상기 웜휠의 제1베벨기어와 치합되어 연동되며 상기 와인딩축의 단부에 마련되는 제2베벨기어로 구성된다.

[0014] 삭제

[0015] 삭제

고안의 효과

[0016] 본 고안은 에어를 동력원으로 하는 에어 임팩트를 사용하거나 수동라쳇을 이용하여 구동축을 회전시키고 감속 기어비를 이용하여 적은 힘으로도 큰 힘으로 와인딩축을 회전시킬 수 있으므로, 전동원치를 사용할 수 없는 방폭지역에서도 피그 인출작업이 가능할 뿐만 아니라, 에어를 사용할 수 없는 장소에서도 피그 인출작업을 수행할 수 있게 되어 사용 편의성을 증대시킬 수 있는 이점을 갖는다.

[0017] 또한, 본 고안은 피그의 인출 와이어의 인출작업시 가이드부재의 통과홀을 통해 와인딩축으로 감겨지게 되므로, 인출 와이어의 꼬임 현상을 예방할 수 있다.

[0018] 또, 본 고안은 가이드 이동기구를 이용하여 가이드부재를 좌,우 방향 이동시킬 수 있으므로, 사이즈가 가변되는 계량배관의 플랜지에도 적용할 수 있는 이점을 갖는다.

[0019] 그리고 본 고안은 장공이 형성된 고정브라켓에 고정볼트와 고정너트를 이용하여 플랜지의 사이즈가 달라지더라도 장착 가능한 이점을 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 고안에 따른 계량배관용 피그 인출장치를 나타낸 구성도.

도 2는 도 1의 후면 사시도.

도 3은 본 고안의 정면 구성을 개략적으로 나타낸 도면.

도 4는 본 고안 평면 구성도.

도 5는 본 고안 동력 전달부를 나타낸 사시도.

도 6은 본 고안 고정브라켓과 고정볼트 및 고정너트를 나타낸 정면도.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 본 고안에 따른 계량배관용 피그 인출장치는, 도 1 내지 도 6을 참조하여 설명하면, 계량배관의 플랜지(미도

시)에 고정볼트(610)와 고정너트(620)로 체결되어 고정되는 하우징(100)과, 상기 하우징(100)의 일측 내부에 마련되고 외부의 에어 임팩트에 소켓 연결되어 에어 임팩트(미도시)의 회전력으로 회전 구동되는 동력 전달부(200)와, 상기 동력 전달부(200)로부터 출력된 회전력으로 상기 하우징(100) 내에서 회전되어 피그의 인출 와이어(10)를 감는 와인딩축(300)과, 상기 와인딩축(300)의 전면에 배치되고 상기 인출 와이어(10)를 가이드하는 가이드기구(400), 및 상기 가이드기구(400)를 좌,우로 이동시키는 가이드 이동기구(500)로 이루어진다.

[0022] 도 1을 참조하면, 상기 하우징(100)은 일측에 동력 전달부(200)가 수용되는 밀폐된 박스 형태의 동력박스(110)가 마련되고 타측에 전,후로 개구된 개구부(120)가 형성된 구조를 갖는다.

[0023] 상기 개구부(120)의 전면에는 피그의 인출 와이어(10)를 와인딩축(300)으로 가이드하는 가이드기구(400)가 배치된다.

[0024] 상기 가이드기구(400)는 도 1 및 도 3에 도시된 바와 같이, 중간에 인출 와이어(10)가 통과되도록 통과홀(415)이 형성된 가이드부재(410)와, 상기 가이드부재(410)의 하부에 관통되고 상기 하우징(100)의 내부에 양단부가 고정된 안내봉(420), 및 상기 가이드부재(410)의 상부에 마련되고 상기 가이드 이동기구(500)의 스크류축(510)에 체결되는 가이드 너트(430)로 구성된다.

[0025] 이로 인해 가이드부재(410)는 상부에 마련된 가이드 너트(430)가 스크류축(510)에 지지되고, 하부가 안내봉(420)에 관통되어 수직으로 지지되는 구조를 갖는다.

[0026] 상기 가이드 너트(430)는 스크류축(510)의 회전시 스크류축(510)의 나사선을 따라 좌,우 방향으로 이동되므로, 배관 사이즈가 변경되더라도 가이드 이동기구(500)를 이용하여 인출 와이어(10)를 가이드하는 가이드부재(410)를 중심 센터 위치로 이동시킬 수 있게 한다.

[0027] 이를 위한 가이드 이동기구(500)는 상기 가이드 너트(430)에 관통 체결되고 상기 하우징(100)에 회전 가능하게 결합되는 스크류축(510)과, 상기 스크류축(510)의 단부에 마련되어 상기 스크류축(510)을 회전시키는 조작핸들(520)로 구성된다.

[0028] 도 2 및 도 6을 참조하면, 개구부(120)의 후면에는 계량배관의 플랜지 볼트홀에 체결되는 고정볼트(610)가 횡방향으로 이동가능하도록 장공(135)이 형성된 고정브라켓(130)이 마련되고, 장공(135) 내에서 횡방향 이동되는 고정볼트(610)가 체결되는 고정너트(620)가 구비된다.

[0029] 이에 따라 계량배관의 사이즈가 달라지더라도 플랜지 볼트홀에 체결되도록 관통된 고정볼트(610)가 장공(135) 내에서 횡방향 이동이 가능하므로, 사이즈가 가변되더라도 적용 가능한 이점을 갖는다.

[0031] 도 3과 도 4 및 도 5를 참조하여 설명하면, 본 고안의 동력 전달부(200)는 상기 하우징(100)의 일측에 마련된 동력박스(110) 내에 회전 가능하게 수용되고 일단부가 동력박스(110)의 외측으로 돌출되며 돌출된 단부에 상기 에어 임팩트와 소켓 결합되는 소켓연결부(215)가 형성되며 중간에 웜(217)이 마련된 구동축(210)과, 상기 동력박스(110) 내에 회전 가능하게 수용되며 상기 구동축(210)의 웜(217)과 치합되어 연동 회전되고 상기 웜(217)의 직경보다 더 큰 직경의 웜휠(225)을 가지며 일단부에 제1베벨기어(227)가 마련된 회전축(220)과, 상기 웜휠(225)의 제1베벨기어(227)와 치합되어 연동되며 상기 와인딩축(300)의 단부에 마련되는 제2베벨기어(230)로 구성된다.

[0032] 상기 소켓연결부(215)는 동력박스(110)의 외측으로 돌출된 구동축(210)의 단부에 형성되며, 에어 임팩트 또는 수동라쳇으로 소켓 결합되는 구조를 갖는다.

[0033] 상기 구동축(210)의 중간에 마련된 웜(217)은 회전축(220)의 웜휠(225)과 치합되며, 감속 기어비를 이용하여 에어 임팩트로부터 전달되는 고속 저토크의 힘을 저속 고토크의 힘으로 전환시켜 회전축(220)에 전달하게 된다.

[0034] 상기 회전축(220)은 스퍼기어축을 채용한다.

[0035] 상기 제1,2베벨기어(227,230)는 회전축(220)으로부터 전달되는 힘을 90°로 전환시켜 와인딩축(300)으로 전환시키게 되며, 더 바람직하게는 제2베벨기어(230)의 직경이 제1베벨기어(227)의 직경보다 더 크게 형성할 수 있다.

[0036] 이러한 구성을 갖는 본 고안은 하우징(100)을 계량배관의 플랜지 인출측에 고정시킨 후에, 에어 임팩트를 소켓 연결부(215)에 연결한 후에 에어 동력원으로 구동축(210)을 회전시키면, 구동축(210)의 웜(217)과 치합된 웜휠(225)이 연동 회전되면서 감속기어비로 회전축(220)을 저속 회전시키게 된다.

[0037] 이어서, 회전축(220)의 단부에 마련된 제1베벨기어(227)에 치합된 제2베벨기어(230)를 통해 와인딩축(300)을 연

동 회전시키게 되고, 와인딩축(300)의 회전에 따라 피그의 인출 와이어(10)가 감기게 되면서 피그가 계량배관을 세척하면서 외측으로 인출된다.

[0038] 이때, 인출 와이어(10)는 와인딩축(300)에 감겨지는 중에 가이드부재(410)의 통과홀(415)을 통해 가이드되므로, 피그의 인출시 인출 와이어(10)의 꼬임을 예방할 수 있는 이점을 갖는다.

[0039] 한편, 앞서 설명한 바와 같이, 가이드 이동기구(500)는 계량배관의 사이즈가 가변되더라도 조작핸들(520)을 일 방향 또는 타방향 회전시켜 스크류축(510)을 회전시킴에 따라 가이드 너트(430)가 스크류축(510)을 따라 좌,우 방향 이동이 가능하므로 인출 와이어(10)를 가이드하는 가이드부재(410)를 계량배관의 플랜지 중심 센터 위치로 이동되도록 하여 인출 와이어(10)를 계량배관의 플랜지 센터축으로 가이드할 수 있도록 한다.

[0040] 따라서, 본 고안은 에어를 동력원으로 하는 에어 임팩트를 사용하거나 수동라쳇을 이용하여 구동축(210)을 회전 시키고 감속 기어비를 이용하여 적은 힘으로도 큰 힘으로 와인딩축(300)을 회전시킬 수 있으므로, 전동원치를 사용할 수 없는 방폭지역에서도 피그 인출작업이 가능할 뿐만 아니라, 에어를 사용할 수 없는 장소에서도 피그 인출작업을 수행할 수 있게 되어 사용 편의성을 증대시킬 수 있는 이점을 갖는다.

[0041] 또한, 본 고안은 피그의 인출 와이어(10)의 인출작업시 가이드부재(410)의 통과홀(415)을 통해 와인딩축(300)으로 감겨지게 되므로, 인출 와이어(10)의 꼬임 현상을 예방할 수 있다.

[0042] 또, 본 고안은 가이드 이동기구(500)를 이용하여 가이드부재(410)를 좌,우 방향 이동시킬 수 있으므로, 사이즈가 가변되는 계량배관의 플랜지에도 적용할 수 있는 이점을 갖는다.

[0043] 그리고 본 고안은 장공(135)이 형성된 고정브라켓(130)에 고정볼트(610)와 고정너트(620)를 이용하여 플랜지의 사이즈가 달라지더라도 장착 가능한 이점을 갖는다.

[0044] 이와 같이, 본 고안의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 대해 설명하였으나, 본 고안의 범주에서 벗어나지 않는 범위 내에서 여러가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로, 본 고안의 범위는 앞서 설명된 실시 예에 국한되어 한정되어서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위 뿐만 아니라 이 청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

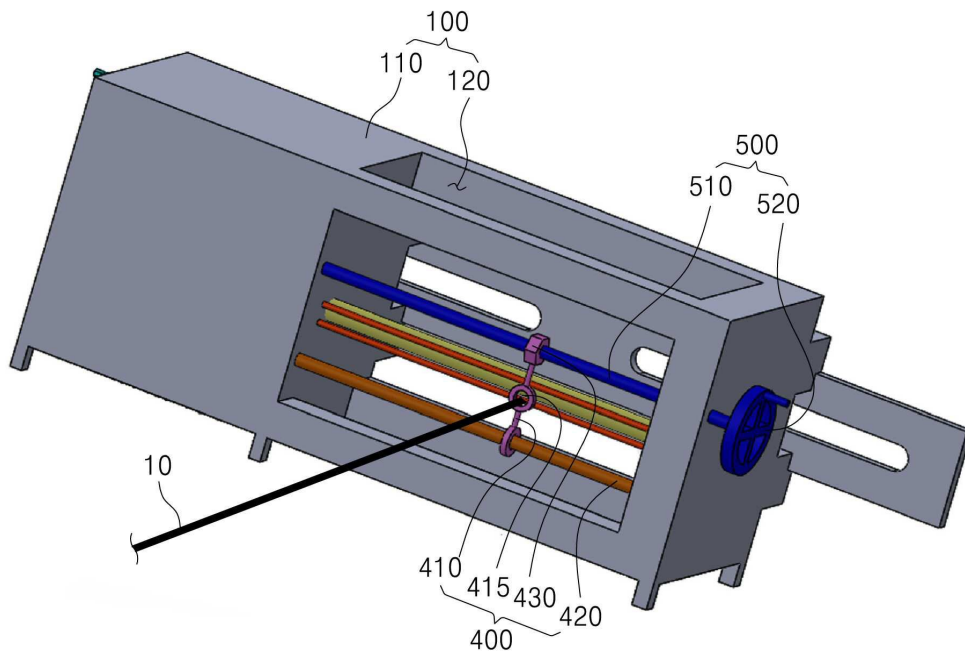
[0045] 즉, 이상에서와 같이 설명한 본 고안은 상술한 특징의 바람직한 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 고안의 요지를 벗어남이 없이 당해 고안이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

부호의 설명

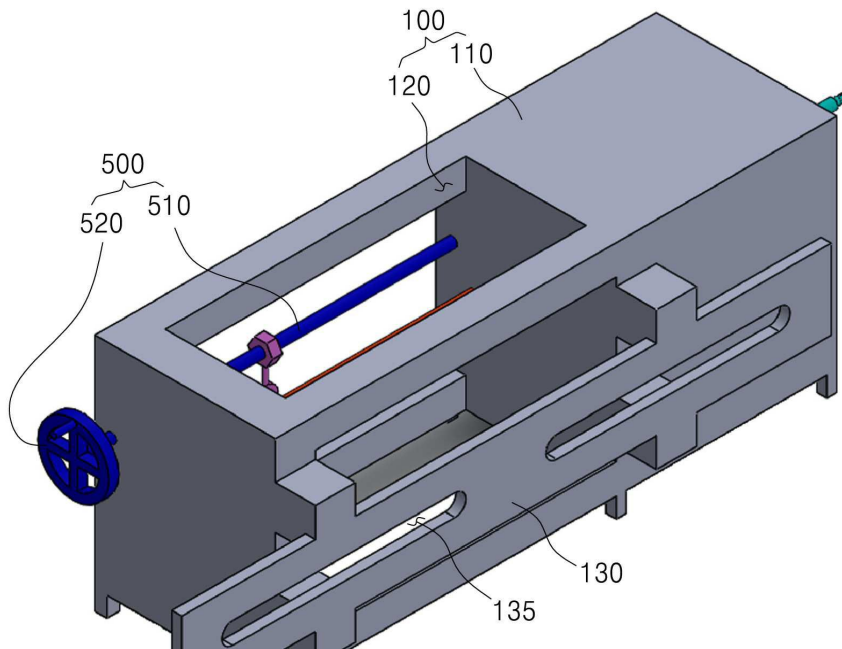
[0046]	10 : 인출 와이어	100 : 하우징
	110 : 동력박스	120 : 개구부
	130 : 고정브라켓	135 : 장공
	200 : 동력 전달부	210 : 구동축
	215 : 소켓연결부	217 : 워م
	220 : 회전축	225 : 워휠
	227 : 제1베벨기어	230 : 제2베벨기어
	300 : 와인딩축	400 : 가이드기구
	410 : 가이드부재	415 : 통과홀
	420 : 안내봉	430 : 가이드 너트
	500 : 가이드 이동기구	510 : 스크류축
	520 : 조작핸들	610 : 고정볼트
	620 : 고정너트	

도면

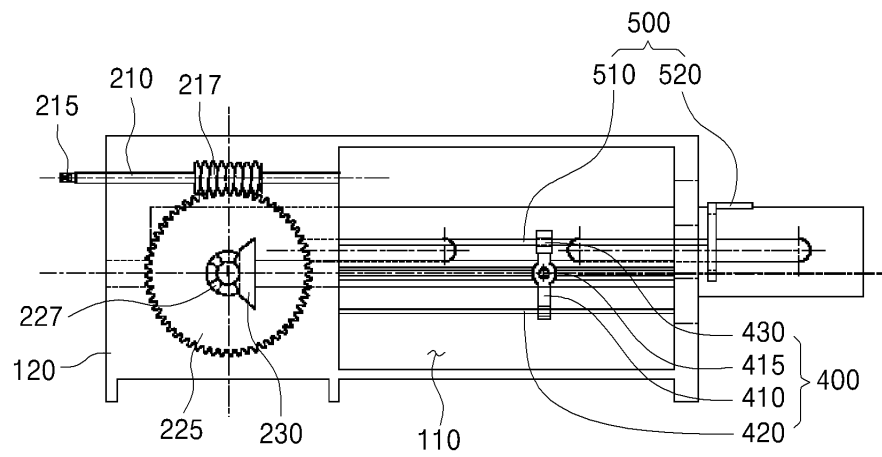
도면1



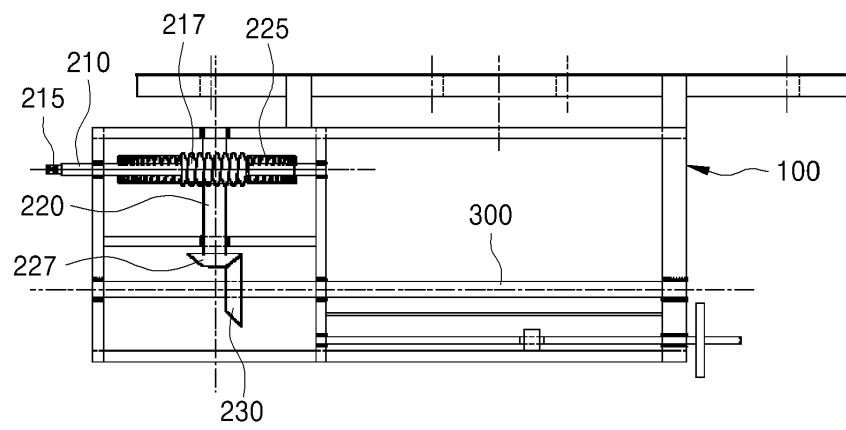
도면2



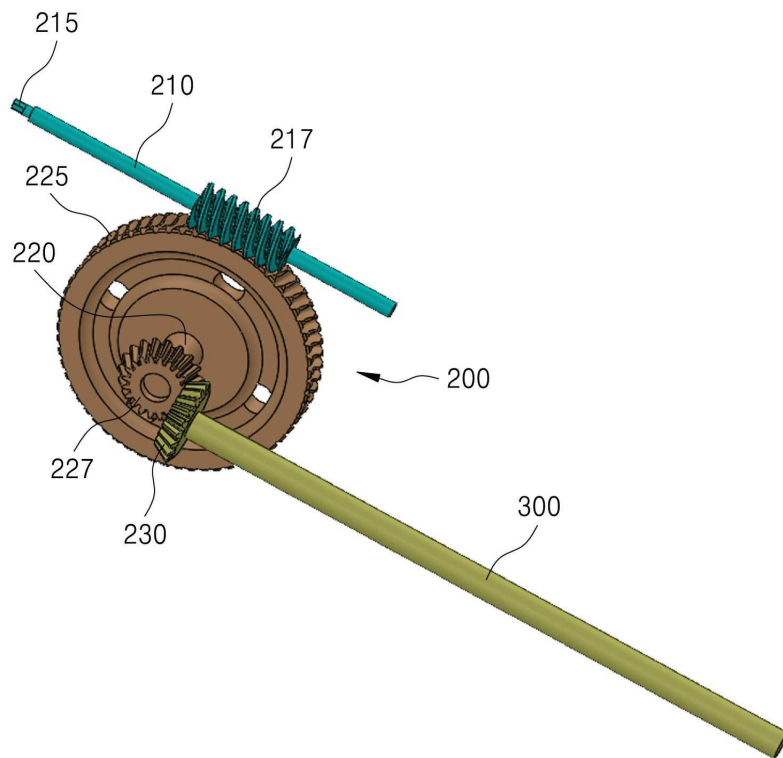
도면3



도면4



도면5



도면6

