



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년08월14일
(11) 등록번호 10-1296830
(24) 등록일자 2013년08월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B24B 53/00 (2006.01) B24B 5/18 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0005682
(22) 출원일자 2012년01월18일
심사청구일자 2012년01월18일
(65) 공개번호 10-2013-0084815
(43) 공개일자 2013년07월26일
(56) 선행기술조사문헌
KR200396784 Y1
US6827071 B2

(73) 특허권자
주식회사 세스코
인천광역시 서구 가좌동 178-115
(72) 발명자
염수일
인천광역시 동구 송림2동 112-14 2/1
최병열
인천광역시 연수구 동춘동 대림3차 302동 206호
조순주
인천광역시 연수구 송도동 23-3 더샵센터빌파크
1차 103동 3604호
(74) 대리인
특허법인다래

전체 청구항 수 : 총 3 항

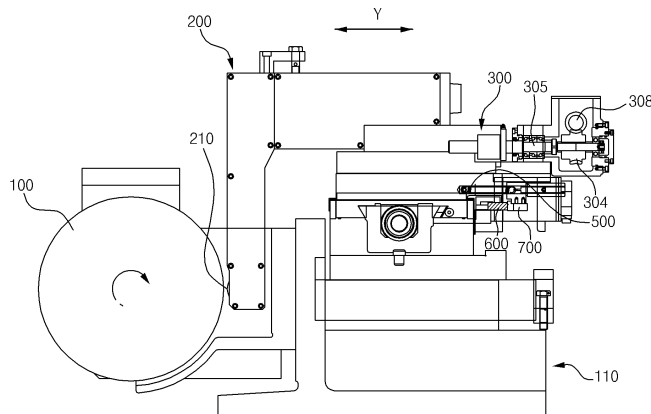
심사관 : 이강엽

(54) 발명의 명칭 센터리스 연삭기용 드레서

(57) 요약

본 발명은 연삭기에 관한 것으로서 휠이 설치되는 베이스와; 상기 베이스상에서 x축 방향으로 이동가능하게 설치되는 수평이송배드와; 상기 수평이송배드상에 설치되며 y축 방향으로 슬라이딩 가능하게 설치되는 제1슬라이더와; 상기 제1슬라이더상에 설치되어 y축 방향으로 슬라이딩 가능하게 설치되는 제2슬라이더와; 상기 베이스에 설치되는 템플레이트와; 상기 제1슬라이더에 설치되어 상기 템플레이트의 형상을 읽는 리딩부와; 일측이 상기 수평이송배드에 고정되고 타측이 상기 리딩부에 연결되어 상기 리딩부가 상기 템플레이트에 접촉되도록 하는 탄성부재와; 상기 제2슬라이더에 연결되어 상기 휠을 드레싱하는 드레서를 포함하는 것을 특징으로 하는 연삭기를 포함하는 것을 특징으로 하는 센터리스 연삭기용 드레서를 제공함으로써 대변위를 이송하는 슬라이드와 미세변위를 이송하는 슬라이드를 사용하기 때문에 보다 정밀한 드레싱 작업이 가능해지는 장점이 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

휠이 설치되는 베이스와;

상기 베이스상에서 x축 방향으로 이송가능하게 설치되는 수평이송배드와;

상기 수평이송배드상에 설치되며 y축 방향으로 슬라이딩 가능하게 설치되는 제1슬라이더와;

상기 제1슬라이더상에 설치되어 y축 방향으로 슬라이딩 가능하게 설치되는 제2슬라이더와;

상기 베이스에 설치되는 템플레이트와;

상기 제1슬라이더에 설치되어 상기 템플레이트의 형상을 읽는 리딩부와;

일측이 상기 수평이송배드에 고정되고 타측이 상기 리딩부에 연결되어 상기 리딩부가 상기 템플레이트에 접촉되도록 하는 탄성부재와;

상기 제2슬라이더에 연결되어 상기 휠을 드레싱하는 드레서;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 센터리스 연삭기용 드레서.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제1슬라이더는,

상기 제2슬라이더와 더브테일 슬라이딩 홈으로 연결되고 상기 제2슬라이더는 상기 수평이송배드에 설치된 크로스직선롤러로 연결되는 것을 특징으로 하는 센터리스 연삭기용 드레서.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 더브테일 슬라이딩 홈은,

기브조정부가 상기 제2슬라이더와 상기 제1슬라이더 사이에 접촉하여 상기 리딩부가 상기 템플레이트의 미소변위를 읽을 때 상기 제2슬라이더 및 상기 제1슬라이더는 상기 미소변위만큼 함께 움직이는 것을 특징으로 하는 센터리스 연삭기용 드레서.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 센터리스 연삭기용 드레서에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 연삭기란 회전 숫돌을 회전하여 공작물의 면을 깎는 공작기계이다.

[0003] 센터리스 연삭기는 공작물을 센터 구멍으로 받치지 않고 외주면을 지지대와 회전하는 조정휠로 받치고 그 표면을 회전하는 연삭휠로 연삭 및 다듬질하는 연삭기계를 뜻한다.

[0004] 센터리스 연삭기의 구조는 공작물을 지지하는 지지대와 공작물을 연삭하는 연삭휠, 공작물을 지지하면서 회전시키는 조정휠로 이루어진다.

[0005] 연삭휠과 조정휠은 공작물의 표면과 대응되는 형상으로 제작되고 외주면에 형성된 미세한 입자들이 날을 이루어

공작물의 표면을 따라 연삭할 수 있게 된다.

- [0006] 연삭휠과 조정휠은 표면에 미세한 입자들이 날을 이루고 날과 날 사이에 형성된 기공이라는 틈이 형성된다.
- [0007] 연삭휠 또는 조정휠은 사용량이 증가함에 따라 피연삭체로 인하여 기공이 메꾸어지는 이른 바 눈메움 현상이 일어나게 된다.
- [0008] 눈메움이 생긴 연삭휠 또는 조정휠은 공작물을 정확하게 가공하지 못하게 되는 문제가 있기 때문에 눈메움을 제거해 주어야 하는데 이러한 작업을 드레싱(dressing)이라고 하고 이러한 장치를 드레서(dresser)라고 한다.
- [0009] 도4는 한국공개특허 제2002-0019590호에 개시된 종래 센터리스 연삭기에 관한 것이다.
- [0010] 종래의 드레서는 연삭휠 또는 조정휠의 눈메움을 제거하기 위하여 절입하는 이송 슬라이드가 단일의 슬라이더로 이루어지고 컴퓨터 프로그래밍에 의한 절입량 조절을 통해 드레싱을 하였기 때문에 연삭휠 또는 조정휠의 매우 미세한 홈이나 돌출부위는 눈메움을 제거하기가 곤란한 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 따라서 본 발명은 상기 문제를 해결하기 위한 것으로, 연삭기를 제공하여 연삭휠 또는 조정휠의 눈메움을 효과적으로 드레싱하는 것에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 위와 같은 과제를 해결하기 위해 본 발명은, 휠이 설치되는 베이스와; 상기 베이스상에서 x축 방향으로 이송가능하게 설치되는 수평이송배드와; 상기 수평이송배드상에 설치되며 y축 방향으로 슬라이딩 가능하게 설치되는 제1슬라이더와; 상기 제1슬라이더상에 설치되어 y축 방향으로 슬라이딩 가능하게 설치되는 제2슬라이더와; 상기 베이스에 설치되는 템플레이트와; 상기 제1슬라이더에 설치되어 상기 템플레이트의 형상을 읽는 리딩부와; 일측이 상기 수평이송배드에 고정되고 타측이 상기 리딩부에 연결되어 상기 리딩부가 상기 템플레이트에 접촉되도록 하는 탄성부재와; 상기 제2슬라이더에 연결되어 상기 휠을 드레싱하는 드레서를 포함하는 것을 특징으로 하는 센터리스 연삭기용 드레서를 포함한다.
- [0013] 또한, 상기 제1슬라이더는, 상기 제2슬라이더와 더브테일 슬라이딩 홈으로 연결되고 상기 제2슬라이더는 상기 수평이송배드에 설치된 크로스직선롤러로 연결되는 것을 특징으로 하는 센터리스 연삭기용 드레서를 포함한다.
- [0014] 또한, 상기 더브테일 슬라이딩 홈은, 기브조정부가 상기 제2슬라이더와 상기 제1슬라이더 사이에 접촉하여 상기 리딩부가 상기 템플레이트의 미소변위를 읽을 때 상기 제2슬라이더 및 상기 제1슬라이더는 상기 미소변위만큼 함께 움직이는 것을 특징으로 하는 센터리스 연삭기용 드레서를 포함한다.

발명의 효과

- [0015] 이상과 같은 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.
- [0016] 대변위를 이송하는 슬라이드와 미세변위를 이송하는 슬라이드를 사용하기 때문에 보다 정밀한 드레싱 작업이 가능해지는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전체 정면도이다.
- 도2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 측면도이다.
- 도3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 상면도이다.
- 도4는 종래의 연삭기에 대한 모습도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이상과 같은 본 발명의 구체적인 내용을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0019] 도1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전체 정면도이고, 도2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 측면도이

며, 도3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 상면도이다.

- [0020] 상세한 설명에 앞서 방향성을 언급하자면, x축방향은 휠(100)의 회전축에 나란한 방향을 가리키고, y축은 x축에 대하여 수직이되 지면에 대하여 수평을 이루는 방향을 가리킨다.
- [0021] 휠(100)은 베이스(110)에 회전 가능하도록 설치되며, 휠(100)은 그라인딩휠(Grinding wheel 또는 GW) 또는 조정 휠(Regulator wheel 또는 RW)일 수 있다.
- [0022] 수평이송배드(320)는 베이스(110)상에서 휠(100)의 회전축 방향, 즉 x축 방향으로 이송되도록 설치된다.
- [0023] 다시 말해 수평이송배드(320)는 더브테일홈 모양의 홈에 결합되어 휠(100)의 x축 방향으로 슬라이딩 가능하다.
- [0024] 제1슬라이더(310)는 수평이송배드(320)상에 설치되어 휠(100)의 지름방향으로 이송되며 제2슬라이더(300)는 제1슬라이더(310)상에서 휠(100)의 지름방향으로 이송된다.
- [0025] 템플레이트(600)는 휠(100)의 회전축방향 길이와 동일하거나 더 길게 형성되어 베이스(110)에 설치된다.
- [0026] 리딩부(700)는 제1슬라이더(310)에 설치되어 템플레이트(600)의 형상을 읽어들인다.
- [0027] 탄성부재는 일측이 수평이송배드(320)에 고정되고 타측이 리딩부(700)에 연결되어 리딩부(700)가 템플레이트(600)에 접촉되도록 하는데 스프링(500)으로 이루어질 수 있다.
- [0028] 드레서(210)는 제2슬라이더(300)의 상부에 고정 설치되는 암(200)의 하측에 설치되어 휠(100)을 드레싱한다.
- [0029] 다시 말해서, 암(200)은 제2슬라이더(300)의 상부에 고정되어 제2슬라이더(300)와 함께 움직인다.
- [0030] 보다 상세하게는, 베이스(110)는 좌측에 휠(100)이 회전 가능하도록 설치되고, 우측에 휠(100)의 x축 방향으로 슬라이딩 되는 수평이송배드(320)가 설치된다.
- [0031] 수평이송배드(320)는 하면이 더브테일 홈이 형성되어 있고 내부에 볼스크류가 설치되어있어, 도3과 같이 제1모터에 연결된 제1웜(313)에 의해 회전하는 제1웜기어(314)에 의해 제1볼스크류가 회전하면서 휠(100)의 x축 방향으로 슬라이딩 할 수 있게 된다.
- [0032] 제1슬라이더(310)는 수평이송배드(320)상에 설치된 크로스롤러직선베어링(400)에 연결되어 있어 y축 방향으로 슬라이딩할 수 있다.
- [0033] 다시 말해서, 제1슬라이더(310)는 휠(100)의 회전축을 향하여 슬라이딩 하는 구조이다.
- [0034] 도3과 같이 크로스롤러직선베어링(400)은 수평이송배드(320)에 고정설치되는 가이드부와 가이드부에서 슬라이딩 되는 이송부로 이루어진다.
- [0035] 제1슬라이더(310)는 도2처럼 크로스롤러직선베어링(400)상에 올려진 채로 이송부에 결합되어 있기 때문에 도3처럼 수평이송배드(320)상에서 슬라이드될 수 있다.
- [0036] 제1슬라이더(310)에는 상면의 중앙이 아래로 라운드진 오목부가 형성되고 오목부의 양 가장자리는 더브테일 형상으로 이루어진다.
- [0037] 제2슬라이더(300)에는 중앙에 제2웜기어(304)가 설치되도록 아래로 볼록한 볼록부(316)를 형성하고, 볼록부(316)는 오목부에 대응되도록 배치된다.
- [0038] 제2슬라이더(300)의 볼록부(316)의 양측에는 더브테일 모양의 홈이 마련되어 제1슬라이더(310)의 더브테일부(311)에 결합된다.
- [0039] 다시 말해, 제1슬라이더(310)와 제2슬라이더(300)는 서로 더브테일 슬라이딩 결합을 하고 있기 때문에 제2슬라이더(300)는 수평이송배드(320)의 이송방향과 수평방향으로 직교되도록 슬라이딩 할 수 있다.
- [0040] 제2슬라이더(300)는 내부에 제2볼스크류베어링이 설치되고, 도3처럼 제2모터에 연결된 제2웜(303)에 의해 제2웜기어(304)가 회전하게 되면 제2볼스크류베어링은 회전하는 제2웜기어(304)에 의해 제2슬라이더(300)를 더브테일 홈 모양의 홈에서 슬라이딩시킨다.
- [0041] 제1슬라이더(310)는 별도의 구동수단을 구비하지 않고 있으며, 제2슬라이더(300)에 의해 움직인다.
- [0042] 휠(100)을 드레싱하는 드레서(210)는 제2슬라이드 상부에 고정되는 암(200)의 하부 측면에 설치된다.
- [0043] 드레서(210)는 휠(100)의 중심축을 향하도록 설치되고, 드레서(210)와 휠(100)이 접촉하는 접촉점과 휠(100)의

회전중심을 연결한 가상의 선은 베이스(110)와 수평을 이루는 것이 바람직하다.

- [0044] 스프링(500)은 일측이 수평이송배드(320)에 고정되고 타측이 제1슬라이더(310)에 고정된다.
- [0045] 제1슬라이더(310)의 우측에 형성된 더브테일부(311)는 도2처럼 좌측보다 폭이 좁도록 형성된다.
- [0046] 제2슬라이더(300)는 제1슬라이더(310)와 더브테일 방식으로 슬라이딩 결합되어 있고, 도2와 같이 더브테일부(311)의 우측면에는 기브조정부(give)(323)가 설치되어 있다.
- [0047] 기브조정부(give)(323)는 제1슬라이더(310)의 더브테일부(311)에 밀착되도록 설치되면서 제2슬라이더(300)와 제1슬라이더(310)를 더브테일 결합이 가능하도록 예압을 걸어준다.
- [0048] 따라서 제1슬라이더(310)가 미소변위 만큼 움직일 때 기브조정부(give)(323)에 의해서 제2슬라이더(300)도 제1슬라이더(310)와 함께 움직일 수 있게 된다.
- [0049] 다음으로 본 발명의 바람직한 작동예를 상세하게 설명한다.
- [0050] 템플레이트(600)는 공작물의 원주면 형상으로 제작되어 휠(100)의 회전축과 나란하도록 베이스(110)에 고정설치된다.
- [0051] 휠(100)을 연마하는 깊이를 결정하는 휠(100)의 절입양이 결정되면 그에 따라 제2모터를 작동시켜 제2웜(303)에 연결된 제2웜기어(304)가 회전하게 되면서 제2슬라이더(300)가 제2볼스크류베어링(미도시)에 의해서 휠(100)을 향해 접근한다.
- [0052] 제1슬라이더(310)는 제2슬라이더(300)가 휠(100)을 향해 슬라이딩접근 할 때 제2슬라이더(300)를 따라 함께 슬라이딩한다.
- [0053] 제1슬라이더(310)에 설치된 리딩부(700)는 수평이송배드(320)에서 고정되는 스프링(500)에 연결되어 템플레이트(600)에 접촉을 상시 유지하고, 제2슬라이더(300) 상부에 연결된 암(200)에 설치된 드레서(210)는 회전하는 휠(100)에 접촉하게 된다.
- [0054] 제1모터가 회전하면서 제1웜(313)에 연결된 제1웜기어(314)를 회전시키게 되고, 제1웜기어(314)가 회전함에 따라 제1볼스크류베어링에 의하여 수평이송배드(320)가 베이스(110)를 따라 x축 방향으로 이송된다.
- [0055] 드레서(210)가 회전하는 휠(100)에 접촉한 상태에서 수평이송배드(320)가 제1모터의 구동으로 인하여 휠(100)의 x축 방향으로 이송됨에 따라 휠(100)의 드레싱이 이루어지게 된다.
- [0056] 템플레이트(600)는 드레싱할 휠(100)의 원본 형상으로 제작되어 있다.
- [0057] 리딩부(700)는 스프링(500)에 의한 탄성력으로 템플레이트(600)의 외면에 형성된 아주 미세한 홈이나 돌출부블 지나치는 일이 없이 상시 템플레이트(600)에 접촉을 유지하기 때문에 템플레이트(600)는 리딩부(700)에 의하여 정확하게 읽혀지게 된다.
- [0058] 드레서(210)는 제2슬라이더(300)에 설치되는 암(200)의 하측에 설치되고, 제1슬라이더(310)에 설치된 리딩부(700)가 정확하게 읽어들이는 템플레이트(600)의 형상을 그대로 휠(100)에 드레싱할 수 있게 되는 것이다.
- [0059] 다시 말해 스프링(500)이 설치되는 제1슬라이더(310)는 컴퓨터 제어만으로는 불충분한 미소변위의 보정을 가능케 한다.
- [0060] 보다 상세하게 설명하면, 리딩부(700)가 템플레이트(600)의 미세 홈을 따라 미세변위 만큼 이동하면 제1슬라이더(310)는 스프링(500)에 의하여 휠(100)을 향하여 미소변위 만큼 움직이고, 제1슬라이더(310)의 더브테일부(311)에 밀착된 기브조정부(give)(323)에 의해 제2슬라이더(300) 역시 제1슬라이더(310)에 의해 미소변위만큼 동일하게 움직이게 된다.
- [0061] 이는 리딩부(700)가 템플레이트(600)의 미세 돌기를 따라 움직일 때도 동일한 원리로 작동됨을 의미한다.
- [0062] 결국, 리딩부(700)가 읽어들이는 템플레이트(600)의 미세변위는 제2슬라이더(300)가 더브테일 결합된 제1슬라이더(310)와, 제1슬라이더(310)를 상시 휠(100) 쪽으로 잡아당기는 스프링(500)에 의하여 정확하게 휠(100)에 반영될 수 있게 되는 것이다.
- [0063] 제2슬라이더(300)는 대변위를 움직이고 제1슬라이더(310)는 미소변위를 움직임에 따라 보다 정밀한 드레싱을 가능케 하는 것이다.

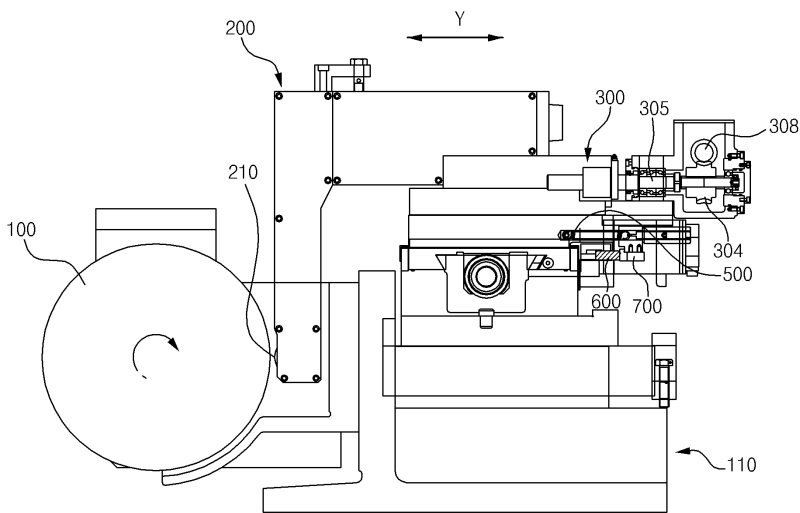
[0064] 본 발명은 상술한 특정의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 됨을 부언한다.

부호의 설명

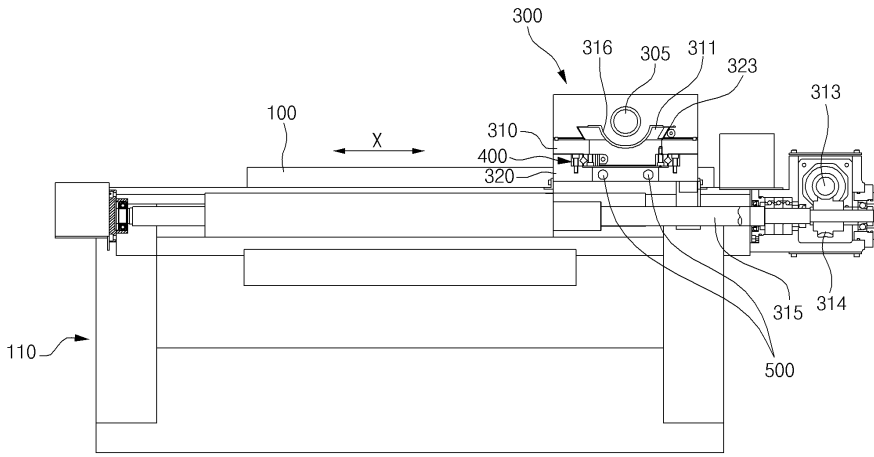
- | | | |
|--------|------------------|--------------|
| [0065] | 100 : 휠 | 110 : 베이스 |
| | 200 : 암 | 210 : 트레이 |
| | 300 : 제2슬라이더 | 303 : 제2웜 |
| | 304 : 제2웜기어 | 305 : 제2웜기어축 |
| | 310 : 제1슬라이더 | 311 : 더브테일부 |
| | 313 : 제1웜 | 314 : 제1웜기어 |
| | 315 : 제1웜기어축 | 316 : 볼록부 |
| | 320 : 수평이송배드 | 323 : 기브조정부 |
| | 400 : 크로스롤러직선베어링 | 500 : 스프링 |
| | 600 : 템플레이트 | 700 : 리딩부 |

도면

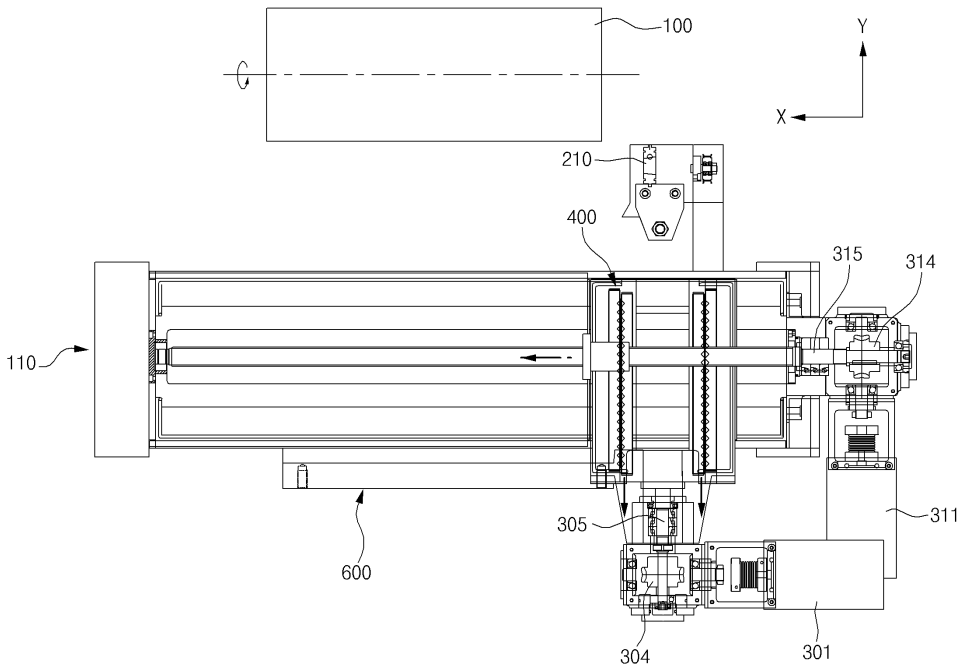
도면1



도면2



도면3



도면4

