



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2018년07월16일
(11) 등록번호 20-0486934
(24) 등록일자 2018년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B24B 27/033 (2006.01) B08B 1/00 (2006.01)
B08B 1/02 (2006.01) B24B 29/00 (2006.01)
B24B 47/16 (2006.01) B24B 5/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B24B 27/033 (2013.01)
B08B 1/002 (2013.01)
(21) 출원번호 20-2016-0007305
(22) 출원일자 2016년12월15일
심사청구일자 2016년12월15일
(65) 공개번호 20-2018-0001893
(43) 공개일자 2018년06월25일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020000013477 A*
KR1020040087431 A*
KR200344722 Y1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자
주식회사 한국가스기술공사
대전광역시 유성구 대덕대로 1227 (봉산동)
(72) 고안자
배정일
경기도 부천시 오정로 289, 301동 702호(오정동,
오정생활휴먼시아3단지아파트)
전경구
서울특별시 성동구 성덕정7길 14-16(성수동1가)
(74) 대리인
신용해

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 최정섭

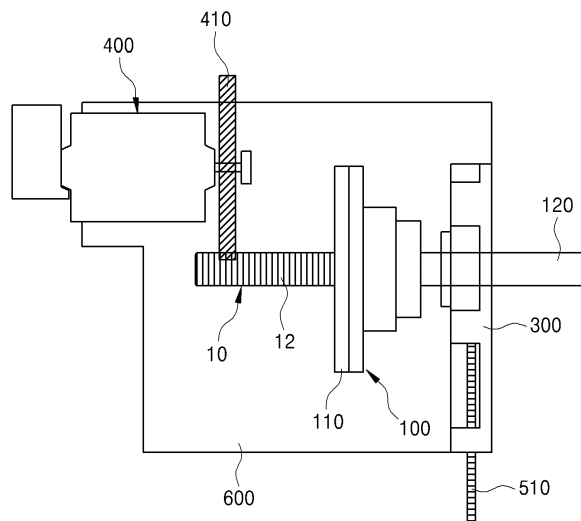
(54) 고안의 명칭 볼트의 이물질 제거장치

(57) 요약

본 고안은 천연가스설비의 체결부위에 채용되는 볼트에 묻어 있는 이물질을 용이하게 제거함과 아울러, 작업자의 안전사고를 예방할 수 있도록 그 구조가 개선된 볼트의 이물질 제거장치에 관한 것이다.

본 고안은 일측에 볼트의 단부를 클램핑 고정하는 클램핑 척이 마련되고 타측에 이송축이 마련되는 고정블록과, 상기 이송축이 관통되도록 끼워지며 회전 가능하도록 지지하는 지지베어링이 결합된 지지블록과, 상기 지지블록의 상,하 양측을 슬라이딩 가능하게 지지하도록 가이드레일이 형성된 몸체부와, 상기 몸체부의 하부에 연결되고 상측면에 브러쉬를 갖는 그라인더가 고정되도록 탑재되는 베이스 플레이트와, 상기 몸체부의 일측에 결합되고 상기 지지블록을 전,후 이동시켜 상기 볼트를 상기 그라인더의 브러쉬측으로 전,후진시키는 이동수단으로 구성된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B08B 1/02 (2013.01)

B24B 29/005 (2013.01)

B24B 47/16 (2013.01)

B24B 5/04 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

일측에 볼트(10)의 단부를 클램핑 고정하는 클램핑 척(110)이 마련되고 타측에 이송축(120)이 마련되는 고정블록(100)과,

상기 이송축(120)이 관통되도록 끼워지며 회전 가능하도록 지지하는 지지베어링(210)이 결합된 지지블록(200)과,

상기 지지블록(200)의 상,하 양측을 슬라이딩 가능하게 지지하도록 가이드레일(310)이 형성된 몸체부(300)와,

상기 몸체부(300)의 하부에 연결되고 상측면에 브러쉬(410)를 갖는 그라인더(400)가 고정되도록 탑재되는 베이스 플레이트(600)와,

상기 몸체부(300)의 일측에 결합되고 상기 지지블록(200)을 전,후 이동시켜 상기 볼트(10)를 상기 그라인더(400)의 브러쉬(410)측으로 전,후진시키는 이동수단(500)을 구비하며,

상기 이동수단(500)은 상기 몸체부(300)의 일측에 관통되도록 체결되고 단부가 상기 지지블록(200)의 일측에 관통 체결되는 이송볼트(510)와, 상기 지지블록(200)에 좌,우측이 개구되도록 천공 형성되는 통공부(520)와, 상기 통공부(520) 내로 진입되어 상기 이송볼트(510)의 단부에 체결되는 고정너트(530)로 구성된 것을 특징으로 하는 볼트의 이물질 제거장치.

청구항 2

삭제

고안의 설명

기술 분야

[0001] 본 고안은 볼트의 이물질 제거장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 천연가스설비의 체결부위에 채용되는 볼트에 묻어 있는 이물질을 용이하게 제거함과 아울러, 작업자의 안전사고를 예방할 수 있도록 그 구조가 개선된 볼트의 이물질 제거장치

배경 기술

[0002] 생산기지에서 공급관리소로 공급된 천연가스는 고압이므로 이를 수요처로 그대로 공급할 수는 없으며, 이에 압력조절밸브(PCV)를 통해 적절한 압력으로 감압하여 공급한다.

[0003] 그런데 상기 감압과정에서 1kg/cm 감압시마다 0.56℃의 온도강하가 발생하므로 매설배관, 정압기 및 하류측 계기류에 결빙 현상이 발생하여 가스공급라인의 가스공급 안정성 및 안전성이 저하되는 문제가 발생한다.

[0004] 따라서 상기 감압과정에서 온도강하로 인한 결빙이 발생하지 않도록 가스히터를 이용하여 미리 예열을 실시하고 있다.

[0005] 상기 가스히터는 엘엔지(LNG)를 연소시켜 열교환탱크의 물을 가열하고, 상기 열교환탱크 내부에 저온엘엔지가 경유하는 튜브변들을 설치하여 물을 통한 간접 가열이 이루어지도록 되어 있다.

[0006] 기존 천연가스설비 가스히터 등의 설비에는 각종 체결 부위에 볼트가 채용되고 있다.

[0007] 그런데, 기존 볼트의 나사 부위에 각종 이물질이 끼이게 될 우려가 있으며, 이로 인해 천연가스설비에 적용되는 볼트의 경우 이물질이 나사 부위에 묻어 있을 경우, 가스 누설이 우려될 뿐만 아니라 심하게는 가스폭발 및 가스 질식사고가 발생할 우려가 있다.

[0008] 또한, 볼트의 이물질 제거가 안될 경우에는 천연가스설비의 기기가 파손될 우려가 있다.

- [0009] 따라서, 기존에는 볼트에 묻어 있는 이물질을 제거하기 위해 작업자가 손으로 볼트를 파지한 상태로 브러쉬가 달린 소형 그라인더에 볼트를 밀착하면서 볼트를 청소하고 있으나, 브러쉬날에 작업자의 손가락이 닿게 될 경우 작업자의 손가락이 손상되는 안전사고가 발생하는 문제점이 있다.
- [0010] 이를 해결하기 위한 종래 볼트 이물질 제거장치와 관련된 선행기술로는 한국 공개실용신안공보 제20-2011-0011707호 "볼트/너트 이물질 제거용 세척장치(공개일자 : 2011.12.21)에 개시된 바와 같이, 볼트/너트를 담을 수 있는 드럼; 상기 드럼 내부 하단에 설치되는 프레임; 상기 드럼의 상부를 덮을 수 있는 드럼커버; 상기 드럼을 관통하여 연결되는 호스를 통하여 드럼 내부로 물을 공급할 수 있도록 하는 워터펌프; 상기 워터펌프에 전원을 공급할 수 있도록 하는 전원공급부; 상기 드럼 및 워터펌프를 상단에 장착하여 이동할 수 있도록 하는 이동용 대차를 포함한 것이다.
- [0011] 이 경우에는 드럼 내로 물을 공급하기 위한 워터펌프 등의 설비가 필요할 뿐만 아니라, 많은 양의 세척수가 버려지게 되고 2차 오염이 될 우려가 있다.
- [0012] 또한, 기존 볼트 이물질 제거장치와 관련된 다른 선행기술로는, 한국 공개특허공보 제10-2013-0074319호 "볼트/너트 이물질 제거장치"(공개일자 : 2013.07.04)에 개시된 바와 같이, 작업대와, 작업대의 판면에 배치되어 이물질 제거가 필요한 볼트 또는 너트가 삽입되는 볼트/너트 재생부와, 작업대의 판면에 볼트/너트 재생부와 이격 배치되어 볼트/너트 재생부에 배치된 볼트 또는 너트를 감지하는 감지부와, 감지부에 의해 감지된 신호에 기초하여 볼트/너트 재생부에 배치된 볼트 또는 너트에 에어를 공급하는 에어공급부를 포함한다.
- [0013] 이 경우에는 에어를 볼트의 나사 부위에 공급하여 에어의 압력으로 이물질을 제거하도록 되어 있으나, 점성이 있는 이물질일 경우에는 제거 효율이 저하될 우려가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 한국 공개실용신안공보 제20-2011-0011707호 "볼트/너트 이물질 제거용 세척장치(공개일자 : 2011.12.21)
- (특허문헌 0002) 한국 공개특허공보 제10-2013-0074319호 "볼트/너트 이물질 제거장치"(공개일자 : 2013.07.04)

고안의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 고안은 상기한 제반 문제점을 감안하여 이를 해결하고자 창안된 것으로, 그 목적은 천연가스설비의 체결부위에 채워지는 볼트에 묻어 있는 이물질을 용이하게 제거함과 아울러, 작업자의 안전사고를 예방할 수 있도록 그 구조가 개선된 볼트의 이물질 제거장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안은 일측에 볼트의 단부를 클램핑 고정하는 클램핑 척이 마련되고 타측에 이송축이 마련되는 고정블록과, 상기 이송축이 관통되도록 끼워지며 회전 가능하도록 지지하는 지지베어링이 결합된 지지블록과, 상기 지지블록의 상,하 양측을 슬라이딩 가능하게 지지하도록 가이드레일이 형성된 몸체부와, 상기 몸체부의 하부에 연결되고 상측면에 브러쉬를 갖는 그라인더가 고정되도록 탑재되는 베이스 플레이트와, 상기 몸체부의 일측에 결합되고 상기 지지블록을 전,후 이동시켜 상기 볼트를 상기 그라인더의 브러쉬축으로 전,후진시키는 이동수단을 구비하며, 상기 이동수단은 상기 몸체부의 일측에 관통되도록 체결되고 단부가 상기 지지블록의 일측에 관통 체결되는 이송볼트와, 상기 지지블록에 좌,우측이 개구되도록 천공 형성되는 통공부와, 상기 통공부 내로 진입되어 상기 이송볼트의 단부에 체결되는 고정너트로 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0017] 삭제

고안의 효과

[0018] 본 고안은 천연가스설비의 체결부위에 적용되는 볼트의 나사산 부위에 묻어있는 이물질을 간편하게 제거할 수 있을 뿐만 아니라, 이물질의 제거과정에서 회전되는 그라인더의 브러쉬에 작업자의 손이 닿지 않도록 하여 안전사고를 예방할 수 있는 이점을 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 고안에 따른 볼트의 이물질 제거장치의 구성을 나타낸 평면도.

도 2는 본 고안 고정블록에 볼트가 클램핑된 상태를 보인 사진.

도 3은 본 고안 몸체부와 지지블록을 나타낸 사진.

도 4는 본 고안 이송축이 지지베어링에 결합된 상태를 보인 사진

도 5는 본 고안의 사용상태를 보인 사진.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 고안에 따른 볼트의 이물질 제거장치는, 도 1 내지 도 5를 참조하여 설명하면, 일측에 볼트(10)의 단부를 클램핑 고정하는 클램핑 척(110)이 마련되고 타측에 이송축(120)이 마련되는 고정블록(100)과, 상기 이송축(120)이 관통되도록 끼워지며 회전 가능하도록 지지하는 지지베어링(210)이 결합된 지지블록(200)과, 상기 지지블록(200)의 상,하 양측을 슬라이딩 가능하게 지지하도록 가이드레일(310)이 형성된 몸체부(300)와, 상기 몸체부(300)의 하부에 연결되고 상측면에 브러쉬(410)를 갖는 그라인더(400)가 고정되도록 탑재되는 베이스 플레이트(600)와, 상기 몸체부(300)의 일측에 결합되고 상기 지지블록(200)을 전,후 이동시켜 상기 볼트(10)를 상기 그라인더(400)의 브러쉬(410)측으로 전,후진시키는 이동수단(500)으로 구성된다.

[0021] 도 1을 참조하면, 베이스 플레이트(600)는 일측에 브러쉬(410)를 갖는 그라인더(400)가 고정되도록 탑재되고, 타측 상면에 몸체부(300)가 배치되는 구조를 갖는다.

[0022] 상기 볼트(10)는 외주면에 나사산(12)이 형성된 구조로서, 일단부가 클램핑 척(110)에 맞물리도록 결합되고, 타단부가 상기 이동수단(500)의 움직임에 의해 브러쉬(410)에 접촉되면서 볼트(10)의 나사산(12) 부위에 묻어있는 이물질이 브러쉬(410)의 회전에 따라 제거된다.

[0023] 도 2를 참조하면, 고정블록(100)은 일측에 마련된 클램핑 척(110)에 볼트(10)가 3개의 클로(112)에 의해 3방향으로 물리게 되며, 이는 볼트(10)의 크기에 따라 클램핑 결합이 가능하도록 한 것이다.

[0024] 도 4를 참조하면, 고정블록(100)의 타측에는 상기 지지베어링(210)에 삽입되는 이송축(120)이 마련된 구조를 갖는다.

[0025] 이로 인해, 작업자가 이송축(120)을 손으로 파지한 상태로 회전이 가능함과 아울러, 밀거나 당길 수 있게 되며, 상기 지지베어링(210)을 기준으로 상기 이송축(120)의 좌,우 이동시에는 고정블록(100)이 좌,우로 이동되면서 고정블록(100)에 클램핑된 볼트(10)를 좌,우로 이동시킬 수 있으므로, 브러쉬(410)에 대한 볼트(10)의 접촉부위를 이동시킬 수 있게 된다.

[0026] 도 3을 참조하면, 상기 몸체부(300)는 베이스 플레이트(600)의 타측 상부에 용접되고, 중앙에 지지블록(200)이 이동 가능하도록 상,하측에 가이드레일(310)이 형성된 개구부(305)가 마련되어 있다.

[0027] 상기 지지블록(200)은 중앙에 지지베어링(210)이 마련되고, 개구부(305) 내에서 가이드레일(310)을 따라 이동 가능하게 지지되어 있다.

[0028] 상기 이동수단(500)은 상기 몸체부(300)의 일측에 관통되도록 체결되고 단부가 상기 지지블록(200)의 일측에 관통 체결되는 이송볼트(510)와, 상기 지지블록(200)에 좌,우측이 개구되도록 천공 형성되는 통공부(520)와, 상기 통공부(520) 내로 진입되어 상기 이송볼트(510)의 단부에 체결되는 고정너트(530)로 구성된다.

[0029] 상기 이송볼트(510)는 일단이 몸체부(300)의 외측에 위치하게 되고, 타단이 몸체부(300)와 지지블록(200)의 일측을 관통하여 통공부(520) 내로 진입되도록 결합된다.

[0030] 상기 고정너트(530)는 통공부(520) 내에서 이송볼트(510)의 타단과 체결되어 이송볼트(510)가 이탈되는 것을 방

지한다.

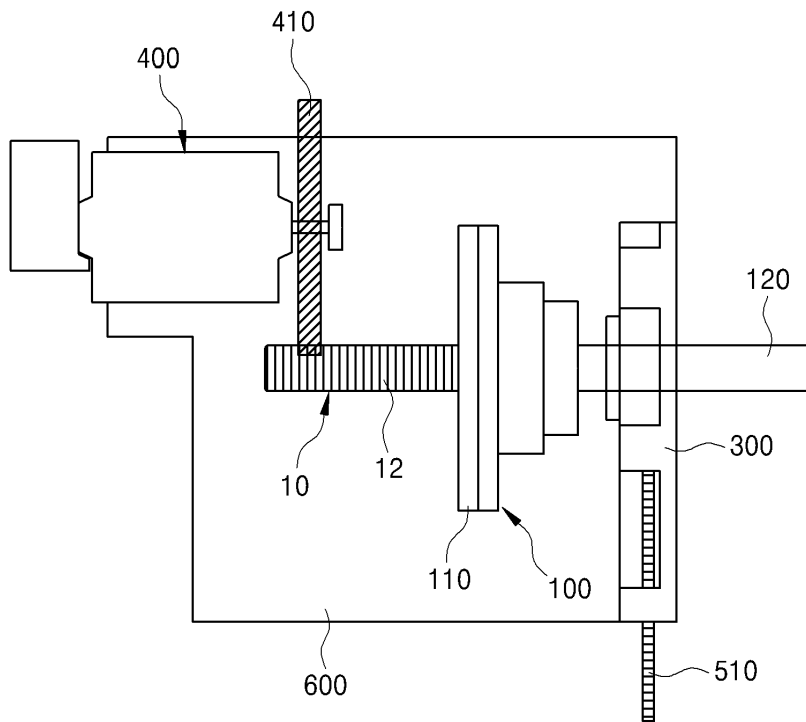
- [0031] 이러한 구성을 갖는 본 고안은 각 구성요소들의 조립과정을 먼저 설명하면, 천연가스설비의 체결부위에 채용되는 볼트(10)의 일단 부위를 고정블록(100)의 클램핑 척(110)에 클램핑되도록 복수의 클로(112)를 이용하여 척 결합되도록 클램핑한 후에, 볼트(10)가 클램핑된 고정블록(100)의 타측에 마련된 이송축(120)을 지지블록(200)의 지지베어링(210)에 관통되도록 축 결합시킨다.
- [0032] 이어서, 이송볼트(510)를 몸체부(300)의 외측에서 몸체부(300)의 일측을 관통시킨 후에, 지지블록(200)의 일측을 관통시켜 단부가 통공부(520) 내에 진입되도록 결합시킨 후에, 통공부(520) 내로 진입된 이송볼트(510)의 단부에 고정너트(530)로 체결한다.
- [0033] 이후에, 이송볼트(510)를 일방향으로 회전시키면, 이송볼트(510)가 지지블록(200)을 개구부(305)의 가이드레일(310) 상에서 전진되도록 슬라이딩시키게 됨과 아울러, 도 5에 도시된 바와 같이, 지지베어링(210)에 이송축(120)을 매개로 축 결합된 고정블록(100)을 상기 그라인더(400)의 브러쉬(410)측으로 전진시킴으로써, 고정블록(100)에 클램핑된 볼트(10)의 타단을 브러쉬(410)측에 접촉시킬 수 있게 된다.
- [0034] 이어서, 작업자가 이송축(120)을 회전시키면서 좌,우 방향으로 밀거나 당길 경우에는 볼트(10)가 좌,우 방향으로 이동하게 되므로, 이송축(120)을 회전시키면서 밀 경우 볼트(10)를 브러쉬(410)에 접촉된 상태로 볼트(10)의 타단에서 일단측으로 브러쉬(410)의 접촉부위를 이동시킬 수 있게 되어 볼트(10)의 나사산(12) 부위에 묻어 있는 이물질을 브러쉬(410)로 하여금 제거할 수 있게 된다.
- [0035] 따라서, 본 고안은 천연가스설비의 체결부위에 적용되는 볼트(10)의 나사산(12) 부위에 묻어있는 이물질을 간편하게 제거할 수 있을 뿐만 아니라, 이물질의 제거과정에서 회전되는 그라인더(400)의 브러쉬(410)에 작업자의 손이 닿지 않도록 하여 안전사고를 예방할 수 있는 이점을 갖는다.

부호의 설명

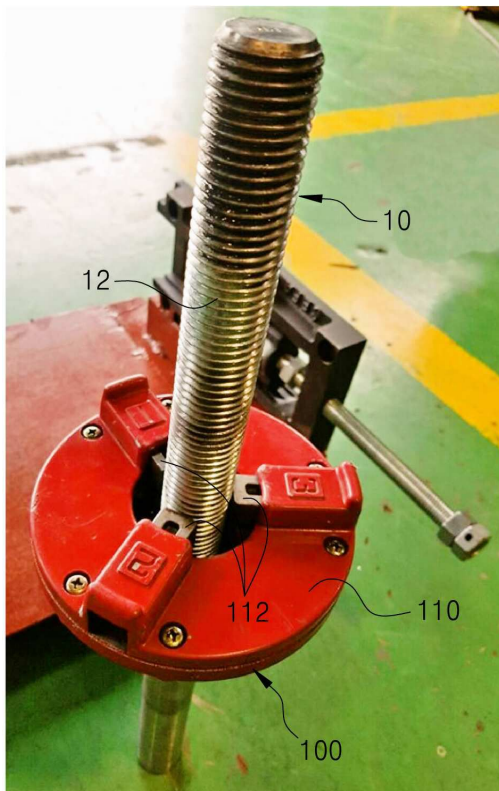
- [0036]
- | | |
|-------------|----------------|
| 10 : 볼트 | 12 : 나사산 |
| 100 : 고정블록 | 110 : 클램핑 척 |
| 112 : 클로 | 120 : 이송축 |
| 200 : 지지블록 | 210 : 지지베어링 |
| 300 : 몸체부 | 305 : 개구부 |
| 310 : 가이드레일 | 400 : 그라인더 |
| 410 : 브러쉬 | 500 : 이동수단 |
| 510 : 이송볼트 | 520 : 통공부 |
| 530 : 고정너트 | 600 : 베이스 플레이트 |

도면

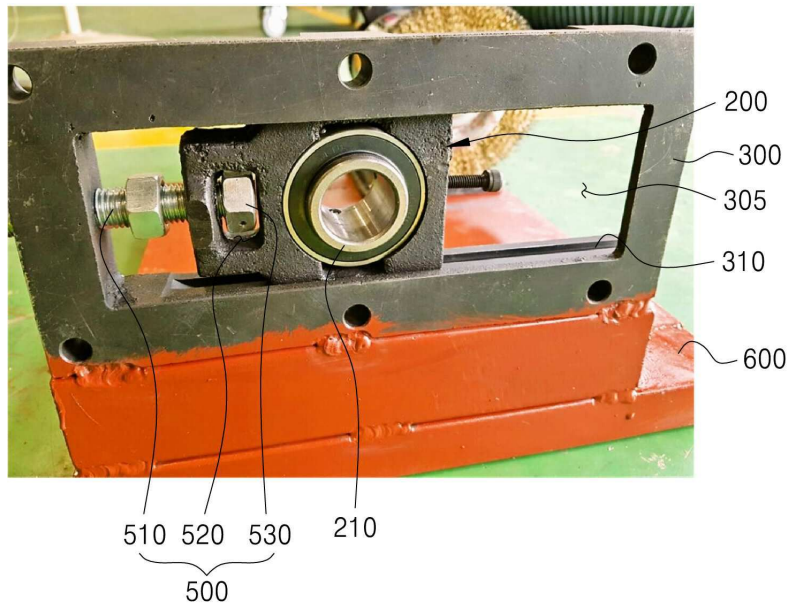
도면1



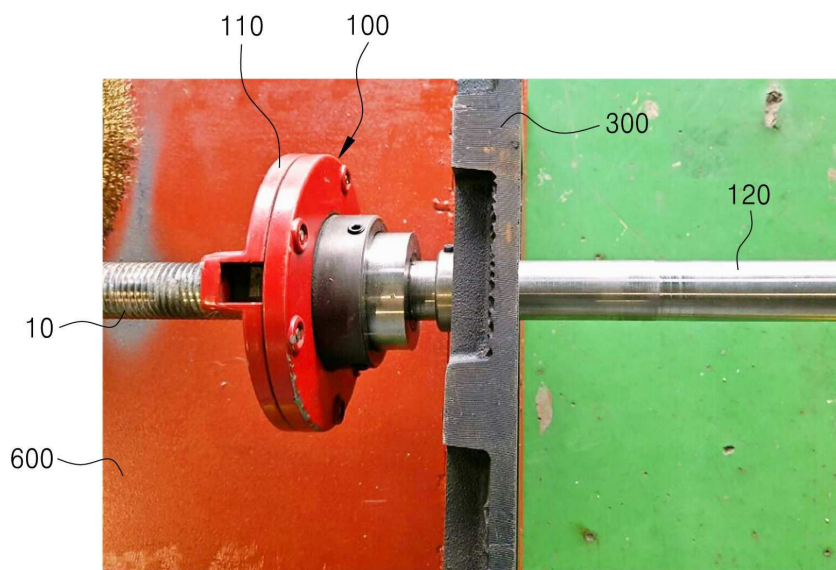
도면2



도면3



도면4



도면5

