

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
B28D 1/00

(45) 공고일자 1999년07월15일

(11) 등록번호 10-0211069

(24) 등록일자 1999년04월29일

(21) 출원번호 10-1997-0012150

(65) 공개번호 특1998-0075812

(22) 출원일자 1997년03월26일

(43) 공개일자 1998년11월16일

(73) 특허권자 천종기
경기도 양주군 회천읍 덕계리 361-3
(72) 발명자 천종기
경기도 양주군 회천읍 덕계리 361-3
(74) 대리인 이동모

심사관 : 박균성

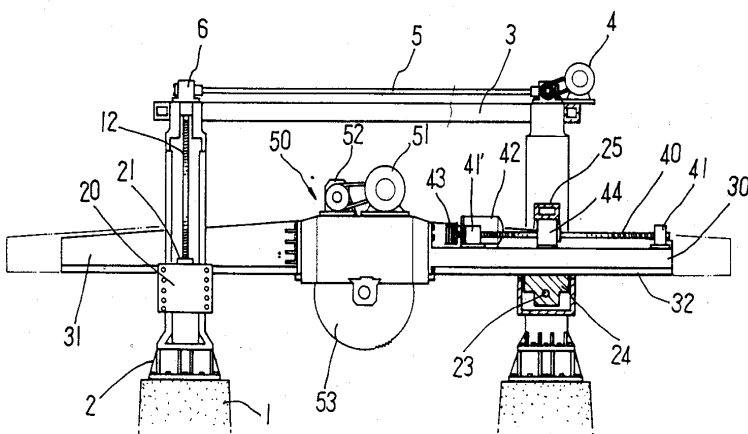
(54) 석재 절단기의 새들 이송장치

요약

본 발명은 다이아몬드 절단톱을 회전시켜 석재를 판재로 가공하는 석재 절단기에서 석재 절단수단이 고정된 새들(SADDLE)을 좌, 우직선 이송시키도록 하는 석재 절단기의 새들 이송장치에 관한 것으로 새들 이송시 맥동이 적고 속도가 일정하여 다이아몬드 절단톱의 수명이 길어지는 한편 생산성을 향상시키도록 하는 것이다.

이러한 본 발명은 수직지주를 타고 상하이송되는 수평지주를 구비하고 상기 수평지주를 타고 절단수단의 좌, 우측에 고정된 새들을 좌우이송시키는 석재 절단기에서, 새들의 상부에 모터의 회전방향에 따라 좌, 우회전되는 볼 스크류를 설치하고 상기 볼 스크류에는 볼 스크류 너트를 끼운 후 상기 볼 스크류 너트를 하우스형으로 고정시키되 상기 너트 하우스는 수평지주에 입설된 수평고정 비임에 고정시킴으로써 이루어지며 볼 스크류 회전시 수평 고정비임에 고정된 볼 스크류 너트에 의해 볼 스크류가 좌, 우이송되며 이에 따라 새들도 좌우이송되는 것이다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 본 발명 석재 절단기의 사시도.
제2도는 본 발명 석재 절단기의 일부절결 정면도.
제3도는 본 발명 석재 절단기의 일부절결 평면도.
제4도는 본 발명의 요부측면도.
제5도는 본 발명 볼 스크류의 정단면도.
제6도는 본 발명 볼 스크류의 측단면도.

★ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10, 11 : 수직지주	12 : 이송나사축
20 : 수평지주	21 : 나사고정구
24 : 새들지지구	30, 31 : 새들
40 : 볼스크류	41, 41' : 브라켓트
42 : 모터	44 : 너트하우징
45 : 볼스크류너트	47 : 귀환구
48 : 볼베어링	50 : 절단수단
53 : 다이아몬드 절단톱	

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 다이아몬드 절단톱을 회전시켜 석재를 판재로 가공하는 석재 절단기에서 석재 절단수단에 고정된 새들(SADDLE)을 좌, 우직선 이송시키도록 하는 석재 절단기의 새들 이송장치에 관한 것으로 새들 이송시 맥동이 적고 속도가 일정하여 다이아몬드 절단톱의 수명이 길어지는 한편 생산성을 향상시키도록 하는 것이다.

기존의 석재 절단기는 통상 4개의 수직지주가 설치되고 수직지주에는 수직지주를 타고 상, 하왕복 이송되어지는 수평지주가 설치되며 이때 수평지주의 이송동력은 수직지주 상부에 설치되어 수평지주가 수직지주를 타고 상, 하이송될 수 있게 한다.

그리고 수평지주에는 수평지주를 타고 좌, 우수평 이송되는 절단수단을 설치하되 절단수단의 이송동력은 다이아몬드 절단톱이 끼워진 톱집(ASW Case) 상부에 고정되어 수평지주의 레일면을 따라 로울러를 회전시킴으로써 수평지주를 타고 절단수단이 이송되게 한다.

이러한 석재 절단기는 절단수단을 좌, 우수평 이송시켜가며 수직지주를 타고 수평지주가 하부로 서서히 이송되게 하므로써 석재를 다이아몬드 절단 톱으로 절단하여 판재형태로 가공하게 된다.

그러나 다이아몬드 절단톱이 여러개 병렬설치되는 관계로 석재 절단시 커다란 절삭저항을 받게되어 절단톱의 진동이 발생되므로 다이아몬드 절단톱이 쉽게 떨어져나가고 절단오차가 발생되어 균일한 형태의 판재를 얻을 수 없는 것이었다.

이러한 문제점을 해결하기 위하여 국내 실용신안 공보 93-7515 호로 절단수단의 좌, 우측으로 새들을 고정시킨 후 상기 새들을 좌, 우이송시켜가며 석재를 절단시키는 석재 절단기가 제시되어 있으나 상기 석재 절단기는 새들의 상부에 래크기어를 구비시키고 수직 지주를 타고 상하이송되는 피니언을 상기 래크기어에 치합시킴으로써 새들을 좌, 우 이송시키게 되어 있다.

그러나 래크기어와 피니언을 이용하여 새들을 좌, 우 이송시키는 방식은 미세한 이동을 기대하기 어렵고 이송속도가 느리며 특히 절단수단에 걸리는 부하에 영향을 받아 부하에 따라 이송속도가 변화되는 문제점이 발생하는 한편 석재 절단시 맥동현상을 완전히 잡아주지 못하게 되어 원활한 석재절단을 기대하기 어렵고 다이아몬드 절삭팁이 떨어져 나가는 것도 방지해 주기 어려운 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 볼 스크류를 이용하여 석재 절단기의 새들은 좌, 우수평 이송시키도록 하므로써 맥동이 적어지고 부하에 관계없이 이송속도가 일정하며 미세한 이송이 가능하여 다이아몬드 절삭팁이 떨어져 나감을 방지하며 생산성을 향상시키도록 한 것이다.

이러한 본 발명은 수직지주를 타고 상하이송되는 수평지주를 구비하고 상기 수평지주를 타고 절단수단의 좌, 우측에 고정된 새들을 좌우이송시키는 석재 절단기에 있어서, 새들의 상부에 모터의 회전방향에 따라 좌, 우회전되는 볼 스크류를 설치하고 상기 볼 스크류에는 볼 스크류 너트를 끼운 후 상기 볼 스크류 너트를 너트 하우징으로 고정시키되 상기 너트 하우징은 수평지주에 입설된 수평고정 비임에 고정시킴으로써 볼 스크류 회전시 수평 고정비임에 고정된 볼 스크류 너트에 의해 볼 스크류가 좌, 이송되며 이에따라 새들도 좌우이송되도록 한 것이다.

즉 본 발명은 새들의 상부에 설치된 볼 스크류를 회전시키게 되고 볼 스크류에 체결된 볼 스크류 너트를 수평지주에 고정시킴으로써 볼 스크류 회전시 새들이 수평지주 상부에서 좌, 우이송되어 절단수단에 의한 석재절단이 이루어지는 것으로 볼 스크류 대신에 일반 스크류를 사용하여도 무방하다.

발명의 구성 및 작용

제1도는 본 발명의 사시도이고 제2도는 본 발명의 일부절결 정면도이며 제3도는 본 발명의 일부절결 평면도이고 제4도는 본 발명의 요부 측면도로써 콘크리트 타설된 고정 구조물(1)상부에는 고정부재(2)가 볼트로 결합되고 상기 고정부재(2)의 양측면에 각각 한 개씩 도합 4개의 수직지주(10)(11)를 볼트로 고정시킨다.

전, 후방향으로 대향된 수직지주(10)(11)에는 하나씩의 수평지주(20)를 끼우되 수평지주(20)가 수직지주(10)(11)에 외삽된 형태로 결합한다.

수직지주(10)(11)의 상부에는 수평바(3)를 연결 고정시키고 수평바(3) 상부에는 모터(4)를 고정시키되 상기 모터(4)의 회전동력은 동력 전달축(5)을 통하여 수직지주(10)(11)상부에 고정시킨 기어 결합구(6)에 전달되게 하고 베벨기어 등으로 이루어진 기어 결합구(6)에는 모터(4)의 동력을 수직지주(10)의 외측내부에 설치된 이송 나사축(12)에 전달되게 설치한다.

즉 모터(4)회전은 동력 전달축(5)에서, 기어 결합구(6)를 거쳐 이송 나사축(12)을 회전시키게 되고 상기 이송나사축(12)의 회전은 수평지주(20)를 상, 하 이송시키는데 사용된다.

상기 이송나사축(12)에는 나사 고정구(21)가 끼워지고 상기 나사 고정구(21)는 수평지주(20)에 고정시킴으로써 수평지주(20)가 이송 나사축(12)의 회전방향에 따라 상, 하이송되어진다.

수평지주(20)에는 각각 일정거리를 두고 V자형의 슬라이드 홈(22)이 형성되고 상기 슬라이드 홈(22)에 새들(30)의 하부에 형성시킨 슬라이더(32)가 끼워지게 새들(30)을 수평지주(20)에 결합한다.

이때 새들(30)(32)은 절단수단(50)의 좌, 우측에 각각 볼트결합되어 새들(30)(31)과 절단수단(50)을 하나의 몸체로 형성시킨다.

그리고 슬라이드 홈(22)이 파여진 수평지주(20)내측에는 힌지(23)로 고정된 새들 지지구(24)를 설치하여 새들(30)의 슬라이더(32)를 새들 지지구(24)가 받쳐줄 수 있도록 하되 새들 지지구(24)에도 슬라이드 홈(22)과 같은 형태로 V자형 홈을 형성시켜 새들(30)이 부드럽게 좌, 이송되게 한다.

여기서 새들 지지구(24)는 힌지(23)에 의해 좌, 우 유동되어가며 슬라이더 (32)를 받쳐주게 되므로 절단수단(50)에 새들(30)(31)이 일직선으로 결합되지 못하고 약간의 경사각을 갖더라도 이를 보정하여 가며 받쳐주게 된다.

절단수단(50)은 새들(30)(31)의 중앙에 결합되고 상부에 고정된 모터(51)의 회전동력이 감속기(52)를 거쳐 다이아몬드 절단톱(53)을 회전시키게 구성되고 상기 다이아몬드 절단톱(53)은 복수개를 연설시킨 것으로 공지된 내용이다.

절단수단(50)에 결합된 새들(30)의 상부에는 볼 스크류(40)를 길이방향으로 설치하되 볼 스크류(40)의 양측은 베어링이 내장된 브라켓트(41)(41')에 의해 고정시키고 볼 스크류(40)의 일측에서 모터(42)의 회전동력을 V벨트(43)로 전달받을 수 있도록 설치한다.

상기 볼 스크류(40)에도 제4도와 제5도에 도시된 바와 가팅 볼 스크류 너트(45)가 체결되고 상기 볼 스크류 너트(45)는 너트 하우징(44)에 의해 고정되며 상기 너트 하우징(44)은 수평지주(20)의 상부에 고정시킨 수평 고정비임(25)에 결합 고정시킴으로써 볼 스크류(40)회전시 볼 스크류 너트(45)가 너트 하우징(44)에 끼워져 수평 고정비임(25)에 고정되므로 새들(30)이 좌, 우 이송되게 된다.

여기서 볼 스크류 너트(45)에 귀환구(47)가 형성되어 볼 스크류(40)회전시 내장된 볼 베어링(48)이 귀환구(47)를 타고 귀환 되도록 한다.

한편 본 발명에서 볼 스크류(40)를 사용하지 않고 일반 스크류를 사용하여도 무방하며 회전운동을 직선 왕복운동으로 변환시켜 주면 된다.

이러한 구성의 본 발명에서 석재 절단기는 수평지주(20)를 하강시켜 다이아몬드 절단톱(53)이 석재에 닿을 수 있는 상태에서 다이아몬드 절단톱(53)을 회전시켜 가며 새들(30)을 좌, 우 이송시킴으로써 석재를 절단하게되고 석재 절단 상태에 따라 수평지주(20)를 서서히 하강시키게 된다.

여기서 수평지주(20)의 하강 또는 상승은 모터(4)의 회전방향을 전환시켜 이송나사축(12)을 회전시킴에 따라 나사 고정구(21)가 고정된 수평지주(20)가 상, 하이송된다.

절단수단(50)에서는 모터(51)의 회전을 감속기(52)로 감속시켜 다이아몬드 절단톱(53)을 회전시키게 되고 상기 다이아몬드 절단톱(53)은 복수개를 병렬로 결합시켜 한 번에 여러개의 판재를 절단해 낼 수 있게 한다.

다음으로 새들(30)은 좌우이송시키는 동작을 살펴본다.

먼저 새들(30)은 하부에 V자형 슬라이더(32)가 형성되고 상기 슬라이더(32)가 수평지주(20)의 슬라이드 홈(22)에 끼워지게 결합하되 수평지주(20)내측에서 힌지(23)로 고정된 새들 지지구(24)에 의해 받쳐질 수 있도록 결합한다.

따라서 새들(30)은 좌, 우이송시 슬라이더(32)가 슬라이드 홈(22)과 새들 지지구(24)를 타고 좌, 우 이송되게 된다.

새들(30)은 이송시키기 위해서는 모터(42)를 회전시켜 모터(42)의 회전동력이 V벨트(43)를 통하여 볼 스크류(40)를 회전시키도록 한다.

여기서 볼 스크류(40)는 양측이 브라켓트(41)(41')에 의해 새들(30)상부 중앙에 길이방향으로 고정되고 볼 스크류(40)에는 볼 스크류 너트(45)가 끼워져 너트 하우징(44)으로 고정되며 너트 하우징(44)의 수평지주(20)에 입설된 수평 고정비임(25)에 고정된다.

따라서 볼 스크류(40)가 회전되면 볼 스크류 너트(45)가 고정된 관계로 새들(30)이 좌측 또는 우측으로 이송하게 된다.

이때 볼 스크류(40)와 볼 스크류 너트(45)사이에는 제5도에 도시된 바와 같이 수많은 볼 베어링(48)이 내장되어 볼 스크류(40)회전에 따라 볼 베어링(48)이 귀환구(47)를 통해 이송되며 볼 스크류(40)가 회전되어진다.

여기서 볼 스크류(40)는 먼지 등의 이물질이 묻지 않도록 커버를 씌워주게 된다.

이같이 새들(30)은 볼 스크류(40)의 회전방향에 의해 좌, 우이송되게 되고 볼 스크류(40)는 볼 베어링(48)의 이송과 함께 이루어지므로 다이아몬드 절단톱(53)에 걸리는 부하에 관계없이 새들(30)의 좌우이송 속도가 균일해지고 래크기어와 피니언 결합방식에 의한 이송보다 맥동이 적어지게 된다.

특히 새들(30)의 이송속도가 일정하여 다이아몬드 절삭팁이 떨어져나가는 경우가 최소화 된다.

발명의 효과

본 발명은 볼 스크류 방식에 의한 새들이 좌, 우 이송이 이루어져 다이아몬드 절삭팁이 떨어짐이 방지되어 수명을 연장시키는 한편 특히 새들 이송시 맥동이 적어지는 효과가 제공된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

고정된 수직지주를 타고 상하이송되는 수평지주가 구비되고 상기 수평지주를 타고 새들이 좌, 우이송되는 석재 절단기에서, 새들(30)(31)의 상부 중앙에 길이방향으로 볼 스크류(40)를 설치하고 상기 볼 스크류(40)의 일측에는 새들 상부에 설치된 모터의 회전동력이 전달되게 설치하며 상기 볼 스크류(40)에 끼워진 볼 스크류(45) 너트는 너트 하우징(44)으로 고정되게 설치하고 상기 너트(44) 하우징은 수평지주 상부에 고정된 수평 고정비임(25)에 고정되게 설치된 것을 특징으로 하는 석재 절단기의 새들 이송장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 새들의 상부에 설치된 볼 스크류(40)는 양측이 베어링이 내장된 브라켓트(41)(41')에 끼워지고 브라켓트는 새들(30)(31)에 고정시킨 것을 특징으로 하는 석재 절단기의 새들 이송장치.

청구항 3

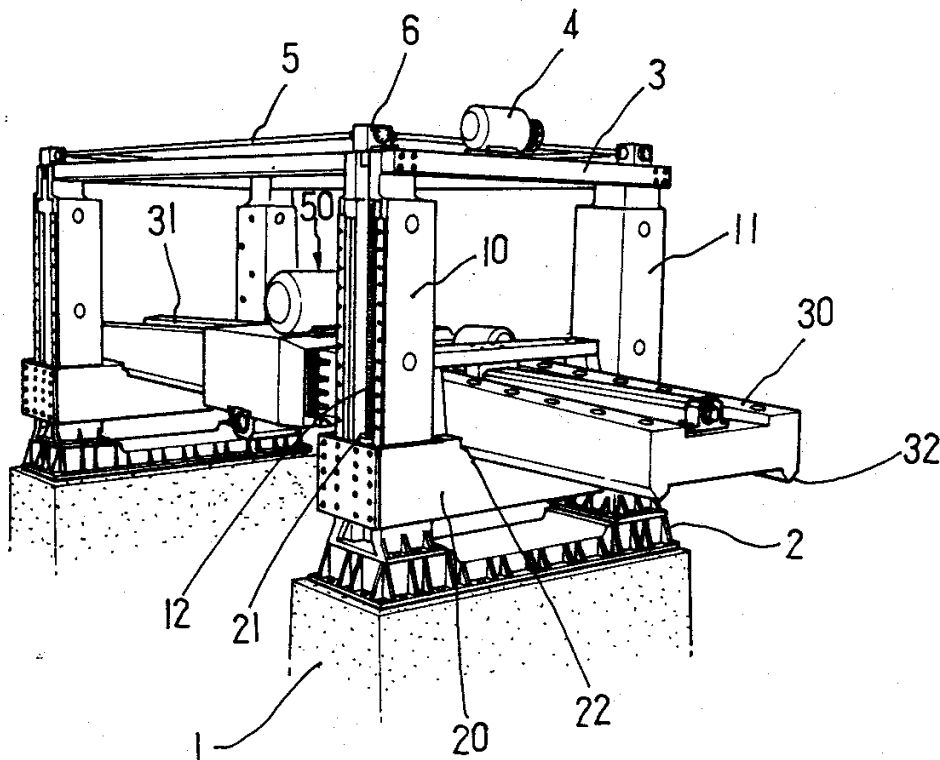
제1항에 있어서, 볼 스크류(40)에 끼워진 볼 스크류(40) 너트에는 볼 스크류 회전시 볼 베어링(48)을 귀환시키기 위한 귀환구(47)가 형성된 것을 특징으로 하는 석재 절단기의 새들 이송장치.

청구항 4

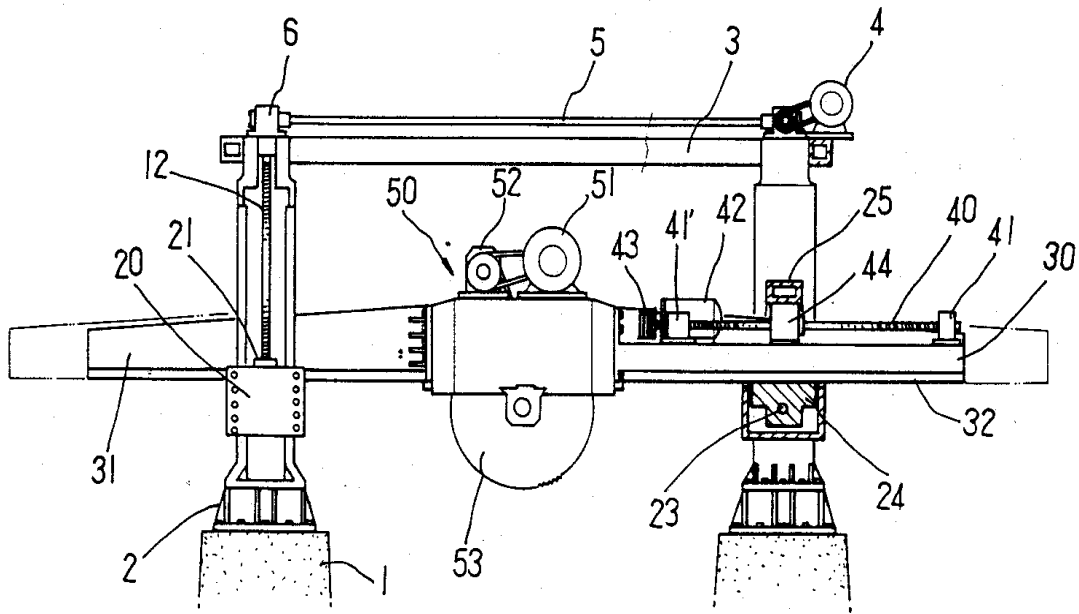
제1항 또는 제2항에 있어서, 볼 스크류(40) 대신에 일반 스크류를 사용한 것을 특징으로 하는 석재 절단기의 새들 이송장치.

도면

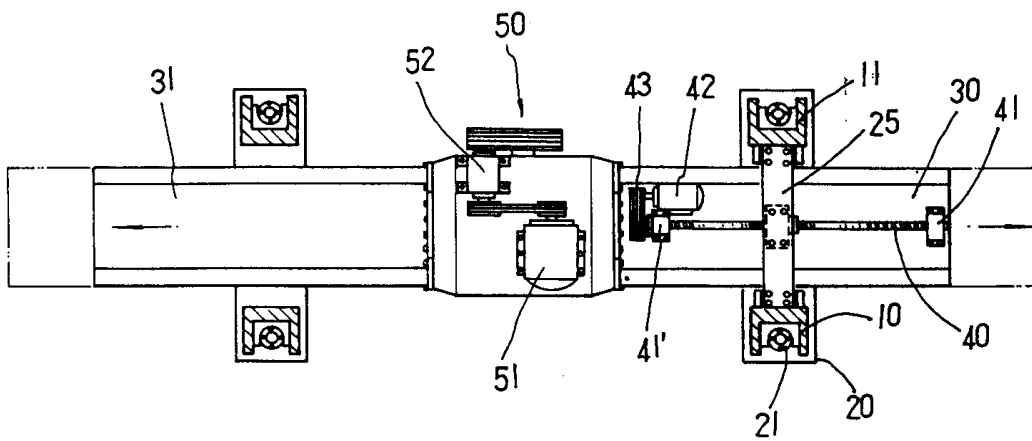
도면1



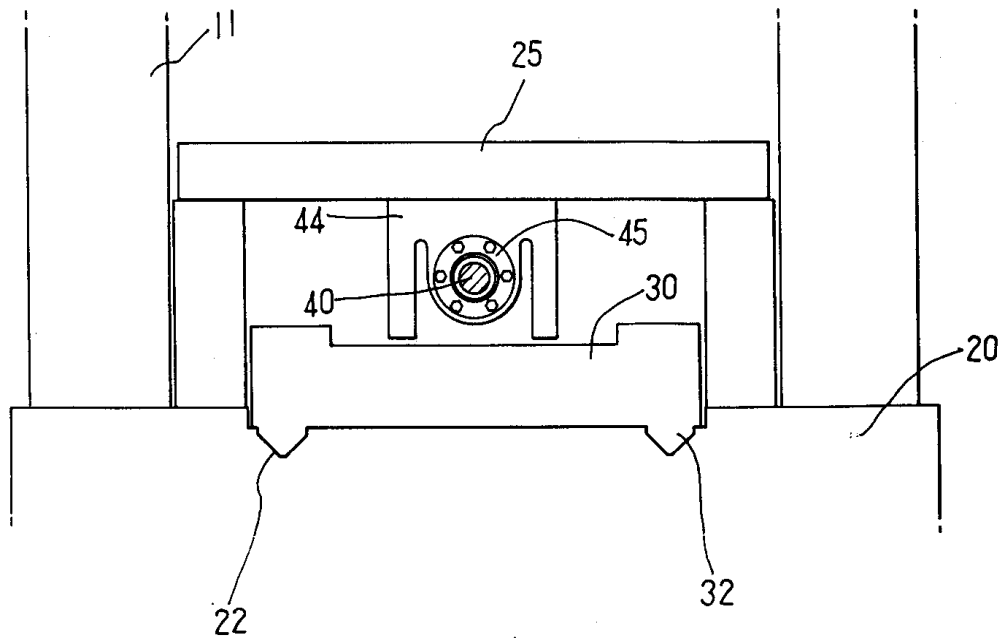
도면2



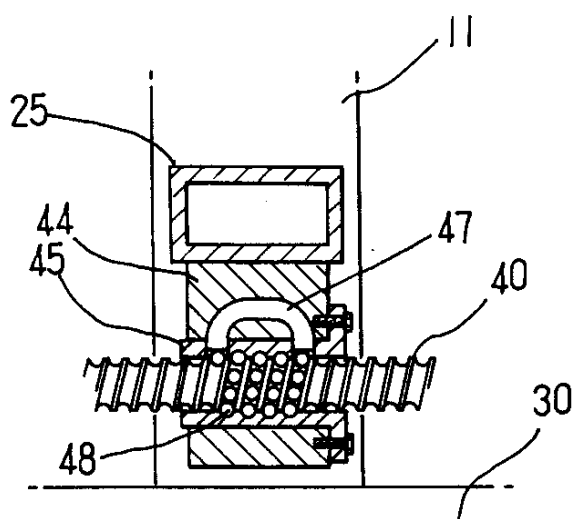
도면3



도면4



도면5



도면6

