



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년10월19일
(11) 등록번호 10-1788174
(24) 등록일자 2017년10월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66F 3/10 (2006.01) B66F 3/46 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B66F 3/10 (2013.01)
B66F 3/46 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0061448
(22) 출원일자 2017년05월18일
심사청구일자 2017년05월18일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020140094812 A
JP11292483 A
JP2006264797 A
JP50132899 U

(73) 특허권자
(주)맥스정보통신
경기도 시흥시 하상로4번길 17-1 ,101호(하상동)
(72) 발명자
이한중
인천광역시 서구 검암로10번길 36, 507동 602호(검암동, 검암4차신명스카이뷰골드)
권식근
인천광역시 중구 자유공원로27번길 21(내동)
(74) 대리인
김기향, 김기영, 연성훈

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 한성호

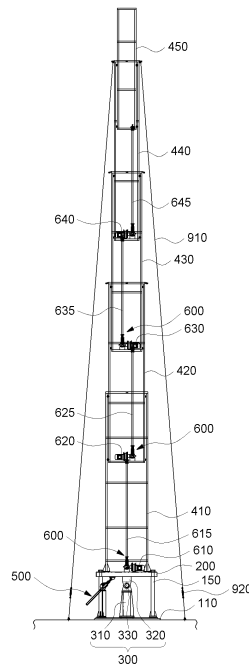
(54) 발명의 명칭 다단 리프터

(57) 요약

본 발명은 상부에 레이더 통신장비 등의 적재물품이 장착되고, 철탑 형태로 구성된 복수단의 리프터 몸체가 각각의 승강스크류축에 의해 다단 승강동작되며, 부품의 유지 보수 관리를 위해 리프터 몸체를 기립 또는 회전시킬 수 있도록 그 구조가 개선된 다단 리프터에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



본 발명은 지면에 고정되는 베이스플레이트와, 상기 베이스플레이트의 상면에 볼트로 착탈 가능하게 수직으로 설치된 복수의 지주와, 상기 복수의 지주에 착탈수단으로 착탈 가능하게 결합되며 상기 베이스플레이트의 상측에 이격되는 받침대와, 상기 받침대의 하부를 지면에 회전 가능하게 연결하는 연결수단과, 상기 받침대의 상부면에 고정되는 베이스 몸체와, 상기 베이스 몸체의 내부에 수용되고 상부에 적재물품이 탑재되는 복수단의 리프터 몸체와, 상기 각 리프터 몸체에 구비되고 각각의 승강스크류축이 편심된 위치에 배치되어 상기 각 리프터 몸체를 승강시키는 승강수단과, 상기 받침대를 회전시켜 상기 베이스 몸체와 리프터 몸체를 지면에 근접되게 회전시키는 회전수단과, 상기 복수단의 리프터 몸체의 승강시 편심된 리프터 몸체를 각각 지지하는 지지수단으로 구성된다.

(52) CPC특허분류

B66F 2700/04 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

지면에 고정되는 베이스플레이트(110)와,
 상기 베이스플레이트(110)의 상면에 볼트로 착탈 가능하게 수직으로 설치된 복수의 지주(150)와,
 상기 복수의 지주(150)에 착탈수단(800)으로 착탈 가능하게 결합되며 상기 베이스플레이트(110)의 상측에 이격되는 받침대(200)와,
 상기 받침대(200)의 하부를 지면에 회전 가능하게 연결하는 연결수단(300)과,
 상기 받침대(200)의 상부면에 고정되는 베이스 몸체(410)와,
 상기 베이스 몸체(410)의 내부에 수용되고 상부에 적재물품이 탑재되는 복수단의 리프터 몸체와,
 상기 각 리프터 몸체에 구비되고 각각의 승강스크류축이 편심된 위치에 배치되어 상기 각 리프터 몸체를 승강시키는 승강수단(600)과,
 상기 받침대(200)를 회전시켜 상기 베이스 몸체(410)와 리프터 몸체를 지면에 근접되게 회전시키는 회전수단(500)과,
 상기 복수단의 리프터 몸체의 승강시 편심된 리프터 몸체를 각각 지지하는 지지수단(700)을 구비한 것을 특징으로 하는 다단리프터.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
 상기 착탈수단(800)은 상기 받침대(200)의 측면 테두리에 상기 지주(150)의 상부가 끼워지도록 형성된 복수의 끼움홈(810)과,
 상기 끼움홈(810)에 끼워진 지주(150)의 상부에 체결되는 고정너트(820)로 구성된 것을 특징으로 하는 다단리프터.

청구항 3

청구항 1에 있어서,
 상기 승강수단(600)은 상기 받침대(200)의 상측에 탑재된 제1승강모터(610)에 의해 회전 구동되며 제1리프터 몸체(420)의 바닥면에 나사 체결되어 상기 제1리프터 몸체(420)를 승강시키는 제1승강스크류축(615)과,
 상기 제1리프터 몸체(420)의 바닥면에 탑재된 제2승강모터(620)에 의해 회전 구동되며 제2리프터 몸체(430)의 바닥면에 나사 체결되어 상기 제2리프터 몸체(430)를 승강시키는 제2승강스크류축(625)과,
 상기 제2리프터 몸체(430)의 바닥면에 탑재된 제3승강모터(630)에 의해 회전 구동되며 제3리프터 몸체(440)의 바닥면에 나사 체결되어 상기 제3리프터 몸체(440)를 승강시키는 제3승강스크류축(635)과,
 상기 제3리프터 몸체(440)의 바닥면에 탑재된 제4승강모터(640)에 의해 회전 구동되며 제4리프터 몸체(450)의 바닥면에 나사 체결되어 상기 제4리프터 몸체(450)를 승강시키는 제4승강스크류축(645)으로 구성된 것을 특징으로 하는 다단리프터.

청구항 4

청구항 1에 있어서,
 상기 연결수단(300)은 상기 베이스플레이트(110)의 상면에 수직으로 설치되는 수직대(310)와,
 상기 받침대(200)의 하부면으로부터 하측으로 돌출되고 단부가 상기 수직대(310)의 상부에 회전축(330)을 매개

로 회전 가능하게 연결되는 연결브라켓(320)으로 구성된 것을 특징으로 하는 다단리프터.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 회전수단(500)은 상기 베이스플레이트(110)의 상면에 수직으로 설치되는 고정대(510)와,

상기 고정대(510)의 상부에 힌지축(525)으로 회전 가능하게 연결되는 회전몸체(520)와,

상기 회전몸체(520)의 내부에 수용되고 상기 회전몸체(520)의 외측에 탑재된 회전모터(540)의 회전 구동력으로 승강 동작되는 회전스크류축(530)과,

상기 받침대(200)의 하부면에 하측으로 돌출되고 상기 회전스크류축(530)의 단부와 핀 연결되는 연동브라켓(560)으로 구성된 것을 특징으로 하는 다단리프터.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 각각의 리프터 몸체들은 사각형 단면 구조를 갖는 통체로서, 상기 지지수단(700)은 내측에 수용된 각 리프터 몸체들의 모서리 부위마다 설치된 지지브라켓(710)에 구름 운동 가능하게 마련된 지지롤러(720)와,

상기 지지롤러(720)가 배치된 내측 리프터 몸체가 수용된 외측 리프터 몸체의 내주면 모서리 부위에 상기 리프터 몸체들의 승강동작시 상기 지지롤러(720)에 접촉되는 지지판(730)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 다단리프터.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 리프터 몸체들의 상부와 지면을 연결하는 지선와이어(910)와,

상기 지선와이어(910)의 중간에 위치하며 지선와이어(910)의 장력을 조절하는 턴버클(920)을 더 구비한 것을 특징으로 하는 다단리프터.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 다단 리프터에 관한 것으로, 특히 상부에 레이더 통신장비 등의 적재물품이 장착되고, 철탑 형태로 구성된 복수단의 리프터 몸체가 각각의 승강스크류축에 의해 다단 승강동작되며, 부품의 유지 보수 관리를 위해 리프터 몸체를 기립 또는 회전시킬 수 있도록 그 구조가 개선된 다단 리프터에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 통상의 리프터(lifter)는 사람이나 물건을 일정 높이로 들어올리거나 이동시키는 데 사용되는 장비로써, 다양한 분야에서 다양한 형태로 변형되어 사용되고 있다.

[0003] 예를 들어, 물건을 공장이나 창고 등에서 하역하거나 일정 높이로 들어올리기 위해서 주로 사용되는 지게차에는 높이 제한이 많다는 단점은 있으나 리프터 기능이 적용되어 있고, 고층 건물에서 이삿짐과 같은 물품 등을 내리거나 올릴 경우에 사용되는 곤도라나 사다리차에도 리프터 기능이 적용되어 있으며, 또한, 높은 건물에서 사람을 실어나르는 승강기도 정해진 장소 이외에서 사용할 수 없다는 단점은 있으나 리프터의 일종이라 할 수 있다.

[0004] 이처럼, 종래의 리프터들의 대부분은 적재판과 같은 일정한 틀에 물건이나 사람을 실고 원하는 높이로 적재판을 들어올리도록 된 것이 보통이었다.

[0005] 한편, 야간에 실외에서 조명을 비추기 위한 조명탑과 같은 경우, 통상 지면으로부터 수 미터의 높이를 갖는 지지대에 조명기구를 장착하여 높은 위치에서 적절한 빛을 조사할 수 있도록 하고 있다.

[0006] 기존 다단 리프터와 관련된 선행기술로는 한국 등록특허공보 제10-1057415호 "파이프형 다단 리프터"(등록일자: 2011.08.10)에 개시된 바와 같이, 지면에 고정 설치되는 베이스고정축과, 상기 베이스고정축 내에 내장되어

다단구조를 갖는 다수의 승하강축과, 상기 승하강축이 승 하강을 통해서 다단 신축에 필요한 구동력을 제공하기 위한 승하강구동수단과, 상기 승하강구동수단을 통해 제공되는 구동력을 승하강축에 순차적으로 연계하여 전달하는 승하강수행수단을 포함하는 파이프형 다단 리프터에 있어서, 상기 승하강구동수단은 베이스고정축 일측에 배치되어 구동력을 제공하기 위한 동력축을 갖고 있는 구동모터와, 상기 구동모터의 구동력을 전달할 수 있는 기어연결부와, 상기 베이스고정축 내에서 수직하게 배치되어 상기 기어연결부의 기어 회전에 따라 제자리에서 회전 구동하는 스크류부재와, 상기 스크류부재 상에 나사 결합됨과 동시에 최하단 승하강축에 일체로 배치 연결된 승하강부재로 이루어지고, 상기 승하강수행수단은 승하강축의 일측에 배치되는 지지브라켓트 및 회동부재와, 상기 회동부재를 중심으로 양쪽에 걸쳐지면서 그 양단이 상기 지지브라켓트가 배치된 승하강축과 상하 인접하는 축 상에 연결 고정되는 연결부재로 이루어지며, 상기 승하강수행수단은 증가되는 다단의 승하강축의 수에 맞춰 최하단 승하강축에서부터 최상단 승하강축까지 순차적이고 반복적으로 배치 구성되는 것이다.

- [0007] 기존 다단 리프터와 관련된 다른 선행기술로는 한국 등록특허공보 제10-0741960호 "다단 리프터"(등록일자 : 2007.07.16)에 개시된 바와 같이, 사각틀 형상의 바닥 프레임의 모서리 부위에 다단으로 빠질 수 있는 지주대를 설치하고, 상기 바닥 프레임의 하부에는 유압 실린더에 의해 수평으로 이동하는 이동 프레임에 수 개의 이중롤러를 설치하며, 상기 바닥 프레임에는 고정롤러를 설치하고, 상기 이중롤러와 고정롤러 및 지주대에 설치된 고정롤러에는 와이어를 걸어주되 와이어의 선단은 적재판의 모서리에 고정시키도록 함으로써 이루어지는 것으로, 유압 실린더로 이동 프레임을 밀어내면 와이어가 당겨지면서 지주대를 다단으로 빼주어 적재판을 상부로 들어올리고, 적재판이 하강하는 경우는 바닥 프레임에 밀착되어 최소 높이가 되게 하는 것이다.
- [0008] 그런데, 기존 다단리프터의 경우에는 와이어를 이용하여 지주대를 다단으로 빼내어 적재판을 기립시키거나 이와 반대로 적재판을 바닥 프레임에 밀착시켜 길이를 신축시킬 수 있는 반면에, 와이어 연결구조가 복잡하고 와이어의 고장요인으로 인해 부품의 유지 보수관리가 용이하지 못한 단점이 있다.
- [0009] 또한, 기존에는 적재판에 적재된 물품의 유지 보수를 위해 작업자가 적재판의 상측에 올라가서 작업을 수행해야 하므로, 낙하사고 등의 안전사고가 발생될 우려가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 한국 등록특허공보 제10-1057415호 "파이프형 다단 리프터"(등록일자 : 2011.08.10)
(특허문헌 0002) 한국 등록특허공보 제10-0741960호 "다단 리프터"(등록일자 : 2007.07.16)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상기한 제반문제점을 감안하여 이를 해결하고자 창출된 것으로, 그 목적은 레이터 등과 같은 통신장비를 리프터의 상부에 장착한 상태로 승강스크류축을 이용하여 다단의 리프터 몸체를 각각 승강시킬 수 있을 뿐만 아니라, 다단의 리프터 몸체를 지면과 근접되도록 회전시켜 지면상에서 통신장비를 유지 보수관리할 수 있도록 그 구조가 개선된 다단리프터를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 지면에 고정되는 베이스플레이트와, 상기 베이스플레이트의 상면에 볼트로 착탈 가능하게 수직으로 설치된 복수의 지주와, 상기 복수의 지주에 착탈수단으로 착탈 가능하게 결합되며 상기 베이스플레이트의 상측에 이격되는 받침대와, 상기 받침대의 하부를 지면에 회전 가능하게 연결하는 연결수단과, 상기 받침대의 상부면에 고정되는 베이스 몸체와, 상기 베이스 몸체의 내부에 수용되고 상부에 적재물품이 탑재되는 복수단의 리프터 몸체와, 상기 각 리프터 몸체에 구비되고 각각의 승강스크류축이 편심된 위치에 배치되어 상기 각 리프터 몸체를 승강시키는 승강수단과, 상기 받침대를 회전시켜 상기 베이스 몸체와 리프터 몸체를 지면에 근접되게 회전시키는 회전수단과, 상기 복수단의 리프터 몸체의 승강시 편심된 리프터 몸체를 각각 지지하는 지지수단을 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 착탈수단은 상기 받침대의 측면 테두리에 상기 지주의 상부가 끼워지도록 형성된 복수의 끼움홈과, 상기

끼움홈에 끼워진 지주의 상부에 체결되는 고정너트로 구성된다.

[0014] 상기 승강수단은 상기 받침대의 상측에 탑재된 제1승강모터에 의해 회전 구동되며 제1리프터 몸체의 바닥면에 나사 체결되어 상기 제1리프터 몸체를 승강시키는 제1승강스크류축과, 상기 제1리프터 몸체의 바닥면에 탑재된 제2승강모터에 의해 회전 구동되며 제2리프터 몸체의 바닥면에 나사 체결되어 상기 제2리프터 몸체를 승강시키는 제2승강스크류축과, 상기 제2리프터 몸체의 바닥면에 탑재된 제3승강모터에 의해 회전 구동되며 제3리프터 몸체의 바닥면에 나사 체결되어 상기 제3리프터 몸체를 승강시키는 제3승강스크류축과, 상기 제3리프터 몸체의 바닥면에 탑재된 제4승강모터에 의해 회전 구동되며 제4리프터 몸체의 바닥면에 나사 체결되어 상기 제4리프터 몸체를 승강시키는 제4승강스크류축으로 구성된 것이다.

[0015] 상기 연결수단은 상기 베이스플레이트의 상면에 수직으로 설치되는 수직대와, 상기 받침대의 하부면으로부터 하측으로 돌출되고 단부가 상기 수직대의 상부에 회전축을 매개로 회전 가능하게 연결되는 연결브라켓으로 구성된다.

[0016] 상기 회전수단은 상기 베이스플레이트의 상면에 수직으로 설치되는 고정대와, 상기 고정대의 상부에 힌지축으로 회전 가능하게 연결되는 회전몸체와, 상기 회전몸체의 내부에 수용되고 상기 회전몸체의 외측에 탑재된 회전모터의 회전 구동력으로 승강 동작되는 회전스크류축과, 상기 받침대의 하부면에 하측으로 돌출되고 상기 회전스크류축의 단부와 핀 연결되는 연동브라켓으로 구성된다.

[0017] 상기 각각의 리프터 몸체들은 사각형 단면 구조를 갖는 통체로서, 상기 지지수단은 내측에 수용된 각 리프터 몸체들의 모서리 부위마다 설치된 지지브라켓에 그룹 운동 가능하게 마련된 지지롤러와, 상기 지지롤러가 배치된 내측 리프터 몸체가 수용된 외측 리프터 몸체의 내주면 모서리 부위에 상기 리프터 몸체들의 승강동작시 상기 지지롤러에 접촉되는 지지판으로 이루어진다.

[0018] 또한 본 발명은 상기 리프터 몸체들의 상부와 지면을 연결하는 지선와이어와, 상기 지선와이어의 중간에 위치하며 지선와이어의 장력을 조절하는 턴버클을 더 구비한 것이다.

발명의 효과

[0019] 첫째, 본 발명은 회전수단에 의해 베이스 몸체 및 받침대가 회전된 후에는 작업자가 지면과 근접된 위치로 회전된 제4리프터 몸체에 결합된 적재물품의 유지 보수 관리와 부품 교체를 위해 지면상에 분해 조립할 수 있으므로, 작업자가 지면에서 작업을 수행할 수 있게 되어 낙하 등의 안전사고를 예방할 수 있는 이점을 갖는다.

[0020] 둘째, 본 발명의 착탈수단은 회전수단에 의한 받침대 및 베이스 몸체의 회전시 지주를 받침대로부터 용이하게 분리시킬 수 있는 이점을 갖는다.

[0021] 셋째, 본 발명의 승강수단은 제1,2,3,4승강스크류축이 편심된 위치에서 각각 내측에 위치한 리프터 몸체를 승강 가능하게 동작시키게 되므로, 각각의 리프터 몸체들을 간편하게 승강시켜 길이를 신축시킬 수 있는 이점을 갖는다.

[0022] 넷째, 본 발명은 연결수단과 회전수단에 의해 받침대가 베이스플레이트로부터 회전 가능하게 회전축으로 축 연결되어 있으므로, 간단한 구성으로 받침대와 베이스 몸체 및 다단의 리프터 몸체를 회전시킬 수 있는 이점을 갖는다.

[0023] 다섯째, 본 발명은 지지판과 지지롤러로 구성된 지지수단을 이용하여 편심된 각 리프터 몸체들을 승강 가능하게 지지할 수 있는 이점을 갖는다.

[0024] 여섯째, 본 발명은 지선와이어를 리프터 몸체의 상부와 지면에 연결함으로써, 풍압에 대한 지지력을 보강할 수 있는 이점을 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명에 따른 다단리프터의 구성을 나타낸 구성도.

도 2a 및 도 2b는 본 발명 리프터 몸체들이 수축된 상태와 회전수단에 의해 회전된 상태를 보인 도면.

도 3은 본 발명 리프터 몸체들과 베이스 몸체를 나타낸 평면도.

도 4a 및 도 4b는 본 발명 회전수단을 나타낸 정면도와 측면도.

도 5a 및 도 5b는 본 발명 승강수단을 나타낸 정면도와 측면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 본 발명에 따른 다단 리프터는 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명하면, 지면에 고정되는 베이스플레이트(110)와, 상기 베이스플레이트(110)의 상면에 볼트로 착탈 가능하게 수직으로 설치된 복수의 지주(150)와, 상기 복수의 지주(150)에 착탈수단(800)으로 착탈 가능하게 결합되며 상기 베이스플레이트(110)의 상측에 이격되는 받침대(200)와, 상기 받침대(200)의 하부를 지면에 회전 가능하게 연결하는 연결수단과, 상기 받침대(200)의 상부면에 고정되는 베이스 몸체(410)와, 상기 베이스 몸체(410)의 내부에 수용되고 각각의 승강스크류축이 편심된 위치에 배치된 승강수단(600)에 의해 승강되며 상부에 적재물품이 탑재되는 복수단의 리프터 몸체와, 상기 받침대(200)를 회전시켜 상기 베이스 몸체(410)와 리프터 몸체를 지면에 근접되게 회전시키는 회전수단(500)과, 상기 복수단의 리프터 몸체의 승강시 편심된 리프터 몸체를 각각 지지하는 지지수단(700)으로 이루어진다.
- [0027] 도 1을 참조하면, 지면상에 고정되는 베이스플레이트(110)에는 상측에 복수의 지주(150) 하단부가 볼트로 체결되어 복수의 지주(150)가 수직으로 기립되게 고정된다.
- [0028] 또한, 지주(150)의 상단에는 받침대(200)가 끼워져 안착되고, 이로 인해 받침대(200)가 베이스플레이트(110)의 상측에 이격되게 배치된다.
- [0029] 상기 받침대(200)를 베이스플레이트(110)에 회전 가능하게 연결하는 연결수단(300)은 상기 베이스플레이트(110)의 상면에 수직으로 설치되는 수직대(310)와, 상기 받침대(200)의 하부면으로부터 하측으로 돌출되고 단부가 상기 수직대(310)의 상부에 회전축(330)을 매개로 회전 가능하게 연결되는 연결브라켓(320)으로 구성된다.
- [0030] 상기 수직대(310)는 베이스플레이트(110)의 중앙에 상측으로 돌출되고 상부에 회전축(330)을 매개로 연결브라켓(320)의 하단과 축 연결되는 구조를 갖는다.
- [0031] 본 발명은 상기 리프터 몸체들의 상부와 지면을 연결하는 지선와이어(910)와, 상기 지선와이어(910)의 중간에 위치하며 지선와이어(910)의 장력을 조절하는 턴버클(920)을 더 구비한 것이다.
- [0032] 상기한 지선와이어(910)는 리프터 몸체의 좌,우 양측에서 긴장력을 부여하여 풍압에 대한 저항력을 보강하게 된다.
- [0033] 상기 베이스 몸체(410)는 받침대(200)의 상측에 고정되는 사각형 통체로서, 베이스 몸체(410)의 내부에 승강 가능한 최하단에 위치한 제1리프터 몸체(420)의 하부가 수용되는 구조를 갖는다.
- [0034] 상기 제1리프터 몸체(420)의 내측에는 제2리프터 몸체(430)가 승강 가능하게 수용되고, 제2리프터 몸체(430)의 내측에 제3리프터 몸체(440)가 승강 가능하게 수용되며, 상기 제3리프터 몸체(440)의 내측에 제4리프터 몸체(450)가 승강 가능하게 수용된다.
- [0035] 상기 제1,2,3,4리프터 몸체는 각각의 승강수단(600)에 의해 승강동작되며, 상기 승강수단(600)은 상기 받침대(200)의 상측에 탑재된 제1승강모터(610)에 의해 회전 구동되며 제1리프터 몸체(420)의 바닥면에 나사 체결되어 상기 제1리프터 몸체(420)를 승강시키는 제1승강스크류축(615)과, 상기 제1리프터 몸체(420)의 바닥면에 탑재된 제2승강모터(620)에 의해 회전 구동되며 제2리프터 몸체(430)의 바닥면에 나사 체결되어 상기 제2리프터 몸체(430)를 승강시키는 제2승강스크류축(625)과, 상기 제2리프터 몸체(430)의 바닥면에 탑재된 제3승강모터(630)에 의해 회전 구동되며 제3리프터 몸체(440)의 바닥면에 나사 체결되어 상기 제3리프터 몸체(440)를 승강시키는 제3승강스크류축(635)과, 상기 제3리프터 몸체(440)의 바닥면에 탑재된 제4승강모터(640)에 의해 회전 구동되며 제4리프터 몸체(450)의 바닥면에 나사 체결되어 상기 제4리프터 몸체(450)를 승강시키는 제4승강스크류축(645)으로 구성된 것이다.
- [0036] 상기 제1,2,3,4승강모터(610,620,630,640)는 상기 베이스 몸체(410)와 제1,2,3리프터 몸체(420,430,440)의 바닥면에 배치되어 각각의 승강스크류축을 회전 구동시켜 내측에 배치된 리프터 몸체들을 승강동작시키는 기능을 수행하게 된다.
- [0037] 즉, 상기 각각의 승강스크류축은 외주면에 나사산이 형성되고, 상단부가 각 내측에 위치한 리프터 몸체의 바닥에 관통되어 나사 체결되므로, 제1,2,3,4승강모터(610,620,630,640)의 구동시 각각의 승강스크류축이 회전되면서 나사 체결된 내측의 리프터 몸체들을 각각 승강시키게 된다.
- [0038] 상기 제1,2,3,4리프터 몸체(420,430,440,450)의 전체 길이가 신축되도록 제1,2,3,4승강모터(610,620,630,640)

가 정방향 구동되거나 역방향 구동될 수 있으며, 제1,2,3,4승강모터(610,620,630,640)가 역방향 구동될 경우, 도 2a에 도시된 바와 같이, 전체 길이가 축소되도록 각 리프터 몸체가 하강동작되고, 베이스 몸체(410) 내에 제1,2,3,4리프터 몸체(420,430,440,450)가 겹쳐지게 된다.

- [0039] 도 2b를 참조하면, 상기 착탈수단(800)은 상기 받침대(200)의 측면 테두리에 상기 지주(150)의 상부가 끼워지도록 형성된 복수의 끼움홈(810)과, 상기 끼움홈(810)에 끼워진 지주(150)의 상부에 체결되는 고정너트(820)로 구성된다.
- [0040] 상기 착탈수단(800)은 회전수단(500)에 의해 리프터 몸체가 회전하기 전에, 지주(150)의 결합상태를 해제시켜 받침대(200)와 베이스플레이트(110)로부터 분리시키게 된다.
- [0041] 이에 따라, 착탈수단(800)은 받침대(200)의 회전시에 지주(150)를 받침대(200)와 베이스플레이트(110)로부터 분리시키거나, 리프터 몸체가 기립된 상태에서는 지주(150)가 받침대(200)를 지지하는 기능을 수행하게 된다.
- [0042] 도 3을 참조하면, 상기 각각의 리프터 몸체들은 사각형 단면 구조를 갖는 통체로서, 상기 지지수단(700)은 내측에 수용된 각 리프터 몸체들의 모서리 부위마다 설치된 지지브라켓(710)에 구름 운동 가능하게 마련된 지지롤러(720)와, 상기 지지롤러(720)가 배치된 내측 리프터 몸체가 수용된 외측 리프터 몸체의 내주면 모서리 부위에 상기 리프터 몸체들의 승강동작시 상기 지지롤러(720)에 접촉되는 지지판(730)으로 이루어진다.
- [0043] 상기 지지롤러(720)는 내부에 베어링이 내장된 구조를 갖는다.
- [0044] 상기 제1,2,3리프터 몸체(420,430,440)는 상,하부가 연통된 구조이며, 가장 내측에 위치한 제4리프터 몸체(450)는 상부면에 통신장비 등의 적재물품이 안착되는 상부면을 갖는다.
- [0045] 이로 인해 제1리프터 몸체(420)의 외측 모서리에 설치된 지지롤러(720)는 베이스 몸체(410)의 내측면 모서리에 수직으로 설치된 지지판(730)에 접촉된 상태로 구름 운동되면서 제1리프터 몸체(420)의 승강 동작을 지지하게 된다.
- [0046] 이와 같이 다른 제2,3,4리프터 몸체(430,440,450)들도 내측에 위치한 리프터 몸체의 외측 모서리에 설치된 지지롤러(720)가 근접된 외측에 위치한 리프터 몸체의 내측 모서리에 설치된 지지판(730)에 접촉된 상태로 각 리프터 몸체들의 승강 동작을 지지하게 된다.
- [0047] 상기한 지지수단(700)은 각각의 승강스크류축이 중심위치로부터 벗어난 편심위치에 위치하게 되어 있더라도, 편심된 무게중심을 갖는 각 리프터 몸체들의 승강동작을 지지하게 된다.
- [0048] 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 상기 회전수단(500)은 상기 베이스플레이트(110)의 상면에 수직으로 설치되는 고정대(510)와, 상기 고정대(510)의 상부에 힌지축(525)으로 회전 가능하게 연결되는 회전몸체(520)와, 상기 회전몸체(520)의 내부에 수용되고 상기 회전몸체(520)의 외측에 탑재된 회전모터(540)의 회전 구동력으로 승강 동작되는 회전스크류축(530)과, 상기 받침대(200)의 하부면에 하측으로 돌출되고 상기 회전스크류축(530)의 단부와 편 연결되는 연동브라켓(560)으로 구성된다.
- [0049] 상기 회전스크류축(530)은 고정대(510)에 힌지축(525)을 매개로 회전가능하게 연결되고, 경사진 각도로 배치된다.
- [0050] 상기 회전스크류축(530)의 외측에는 먼지 등의 이물질 침투를 방지하도록 밀폐하기 위한 벨로우즈커버(550)가 더 구비된다.
- [0051] 또한, 회전스크류축(530)은 상기 회전몸체(520) 내에서 회전모터(540)의 모터축과 치합됨에 따라 회전모터(540)의 정,역방향 구동시 상승 또는 하강동작되어 받침대(200)를 상기 회전축(330)을 중심으로 회전시키게 된다.
- [0052] 상기 고정대(510)의 상부에는 상기 힌지축(525)이 끼워지는 회전브라켓(515)이 배치된다.
- [0053] 도 5a 및 도 5b는 본 발명 승강스크류축의 정면도와 측면도를 나타낸 도면으로서, 승강모터의 모터축이 승강스크류축의 외주면에 치합됨에 따라 승강모터의 정,역방향 회전 구동시 승강스크류축이 정,역방향 회전되고, 승강스크류축의 회전에 의해 각 승강스크류축과 나사 체결된 해당하는 내측의 리프터 몸체를 각각 승강시키는 구조를 갖는다.
- [0054] 상기한 승강스크류축의 외측에는 먼지 등의 이물질 침투를 방지하도록 밀폐하기 위한 벨로우즈 덮개(660)가 각각 배치된다.
- [0055] 이러한 구성을 갖는 본 발명은 통신 레이더와 같은 적재물품을 제4리프터 몸체(450)의 상부면에 안착시키고 볼

트 등의 체결부재로 고정시키고, 지주(150)의 상단부에 고정너트(820)를 체결시켜 받침대(200)를 베이스플레이트(110)의 상측에 지주(150)를 이용하여 지지한다.

- [0056] 이후에, 각각의 승강모터에 전원을 공급하여 해당하는 승강스크류축을 정방향으로 회전시킴으로써, 승강스크류축에 체결된 내측의 리프터 몸체들을 상승시키게 된다.
- [0057] 이때, 각각의 리프터 몸체들은 각 승강스크류축의 회전 구동에 따라 승강동작된다.
- [0058] 이에 따라 적재물품은 철탑 형태로 각 리프터 몸체가 상승됨에 따라, 최상측으로 상승된 제4리프터 몸체(450)의 상부면에 안착된 상태를 유지하게 된다.
- [0059] 이와 반대로, 적재물품의 유지 보수관리를 위해 적재물품을 지면에 근접된 위치까지 이동시키기 위해 회전수단(500)을 이용하여 받침대(200) 상에 기립된 리프터 몸체를 지면에 근접되게 회전시킬 수 있다.
- [0060] 상기한 회전수단(500)의 동작 전에 받침대(200)의 체결상태를 해제시켜야 하며, 상기한 체결 해제작업은 지주(150)에 의해 안착 지지된 받침대(200)를 회전 가능한 상태로 베이스플레이트(110)와 지주(150)의 하단을 연결한 볼트를 해제시키고, 지주(150)의 상단에 체결된 고정너트(820)의 체결상태를 해제시킨 후에, 지주(150)를 끼움홈(810)의 외측으로 빼내어 지주(150)를 분리시키는 작업을 선행한다.
- [0061] 이후에, 회전수단(500)의 회전모터(540)에 전원을 인가시켜 회전 구동시키면, 회전모터(540)의 모터축과 치합된 회전스크류축(530)이 힌지축(525)을 기준으로 상승동작되고, 연동브라켓(560)에 연결된 받침대(200)를 밀어서 시계 바늘의 회전방향으로 회전축(330)을 중심으로 회전시켜 제1,2,3,4리프터 몸체를 지면과 근접된 위치로 회전시킨다.
- [0062] 이로 인해 본 발명은 회전수단(500)에 의해 베이스 몸체(410) 및 받침대(200)가 회전된 후에는 작업자가 지면과 근접된 위치로 회전된 제4리프터 몸체(450)에 결합된 적재물품의 유지 보수 관리와 부품 교체를 위해 지면상에 분해 조립할 수 있으므로, 작업자가 지면에서 작업을 수행할 수 있게 되어 낙하 등의 안전사고를 예방할 수 있는 이점을 갖는다.
- [0063]
- [0064] 이와 같이, 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 대해 설명하였으나, 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 범위 내에서 여러가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로, 본 발명의 범위는 앞서 설명된 실시 예에 국한되어 한정되어서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위 뿐만 아니라 이 청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.
- [0065] 즉, 이상에서와 같이 설명한 본 발명은 상술한 특징의 바람직한 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

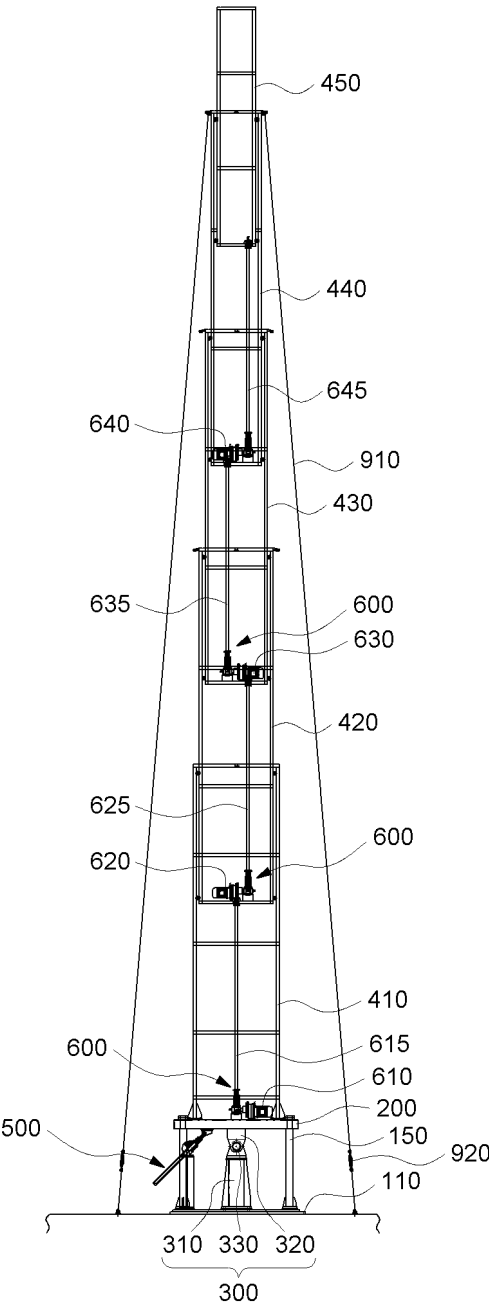
부호의 설명

- [0066]
- | | |
|----------------------------------|----------------|
| 110 : 베이스플레이트 | 150 : 지주 |
| 200 : 받침대 | 300 : 연결수단 |
| 310 : 수직대 | 320 : 연결브라켓 |
| 330 : 회전축 | 410 : 베이스 몸체 |
| 420,430,440,450 : 제1,2,3,4리프터 몸체 | |
| 500 : 회전수단 | 510 : 고정대 |
| 515 : 회전브라켓 | 520 : 회전몸체 |
| 525 : 힌지축 | 530 : 회전스크류축 |
| 540 : 회전모터 | 550 : 벨로우즈커버 |
| 560 : 연동브라켓 | 600 : 승강수단 |
| 610 : 제1승강모터 | 615 : 제1승강스크류축 |

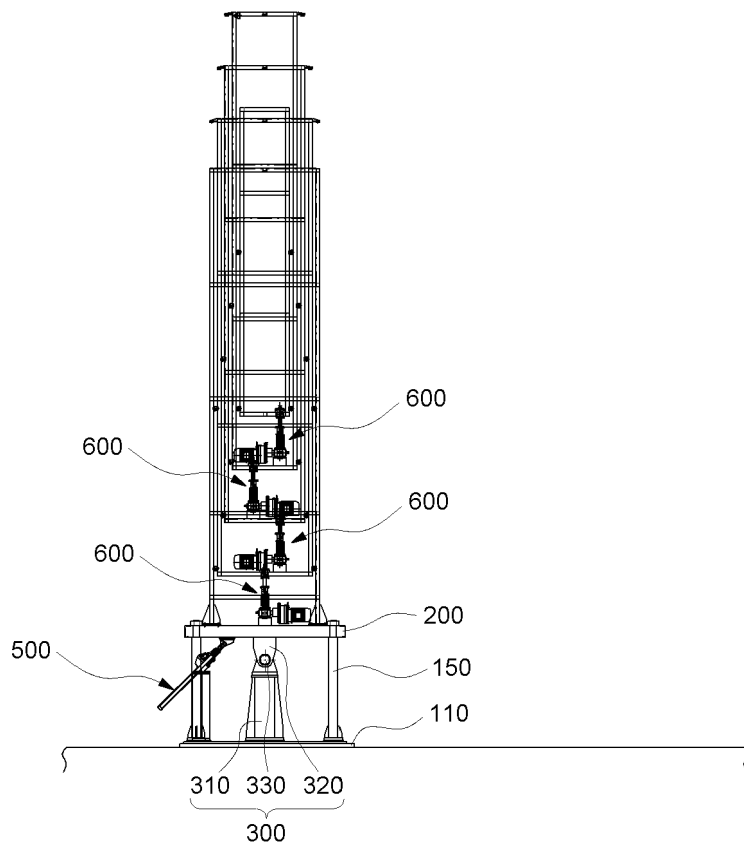
- | | |
|---------------|----------------|
| 620 : 제2승강모터 | 625 : 제2승강스크류축 |
| 630 : 제3승강모터 | 635 : 제3승강스크류축 |
| 640 : 제4승강모터 | 645 : 제4승강스크류축 |
| 660 : 벨로우즈 덮개 | 700 : 지지수단 |
| 710 : 지지브라켓 | 720 : 지지롤러 |
| 730 : 지지판 | 800 : 착탈수단 |
| 810 : 끼움홈 | 820 : 고정너트 |
| 910 : 지선와이어 | 920 : 턴버클 |

도면

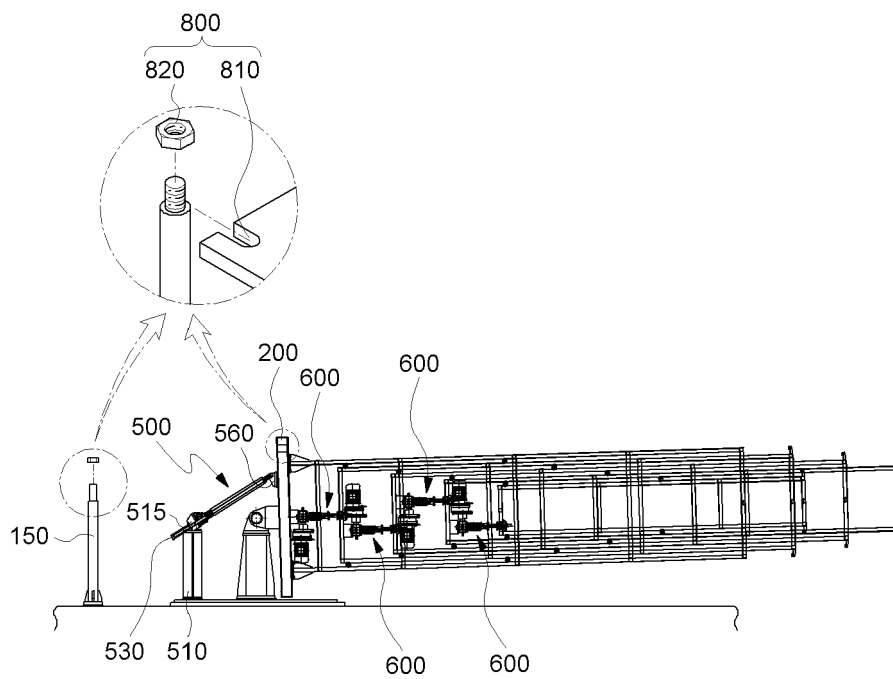
도면1



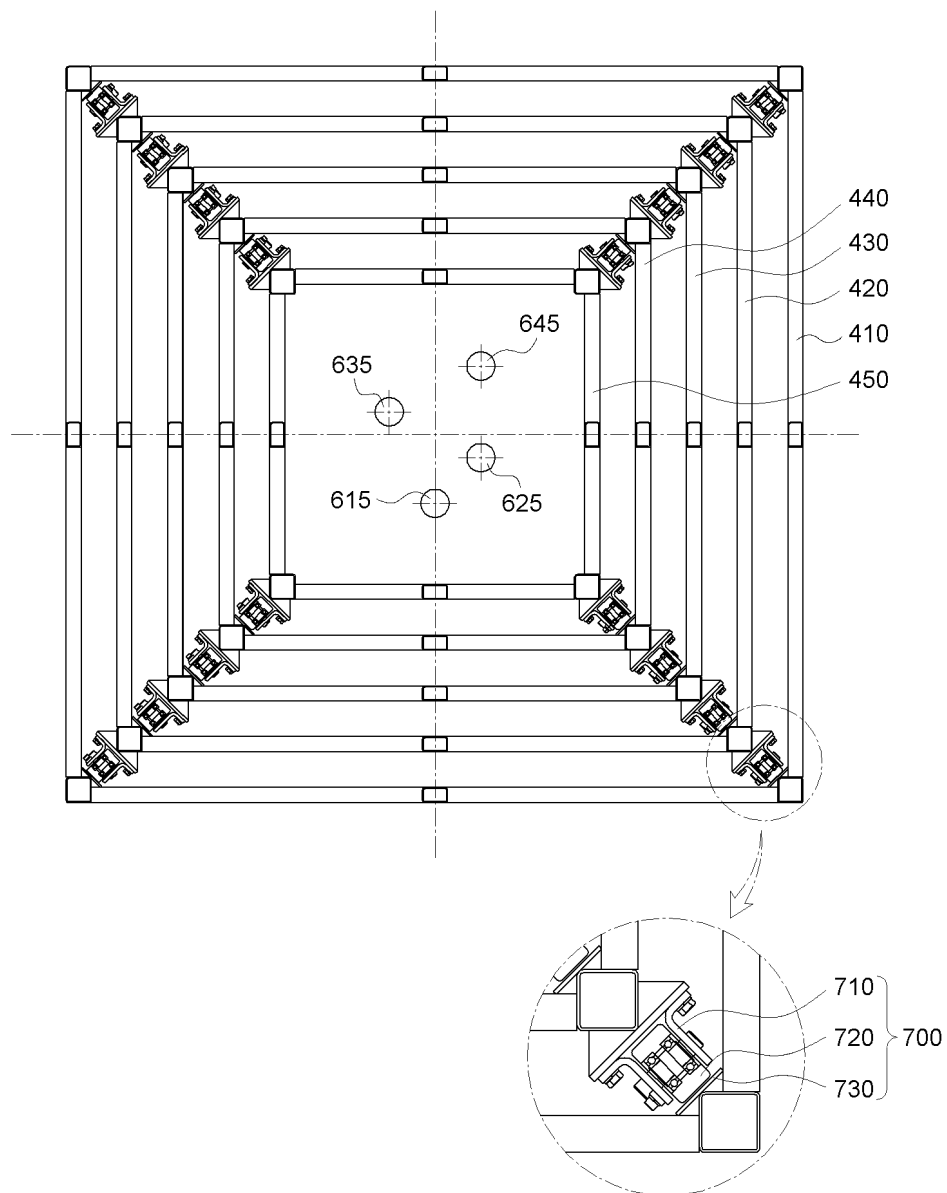
도면2a



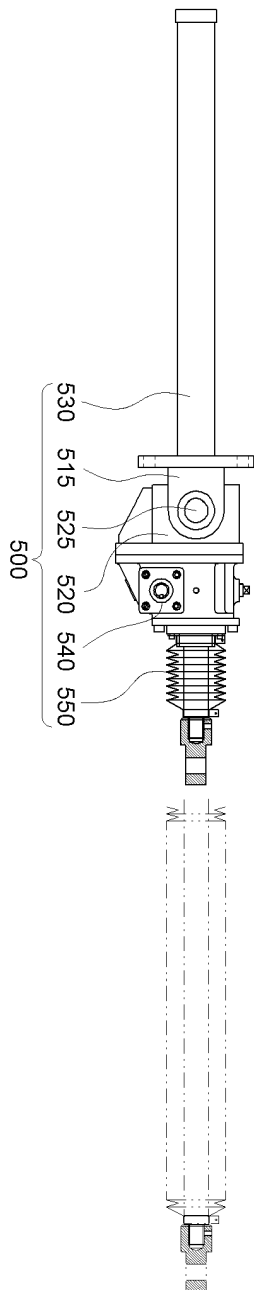
도면2b



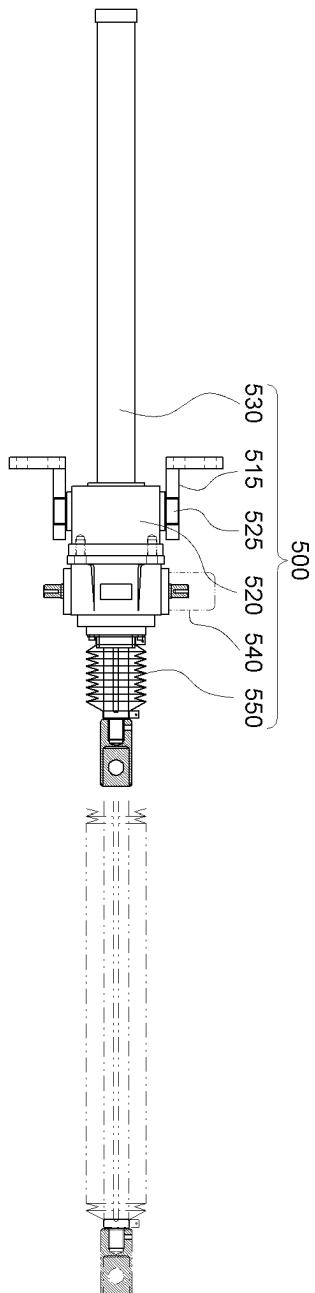
도면3



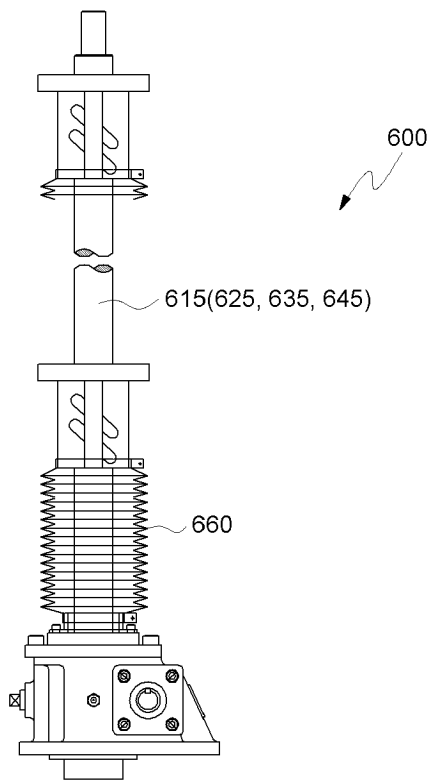
도면4a



도면4b



도면5a



도면5b

