



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0053491
(43) 공개일자 2017년05월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B08B 7/00 (2006.01) B08B 3/02 (2006.01)
B08B 5/02 (2006.01) B08B 7/02 (2006.01)

(52) CPC특허분류
B08B 7/0021 (2013.01)
B08B 3/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0156092
(22) 출원일자 2015년11월06일
심사청구일자 2015년11월06일

(71) 출원인
김대환
울산광역시 중구 우정3길 9,6동101호 (우정동, 선
경아파트)

(72) 발명자
김대환
울산광역시 중구 우정3길 9,6동101호 (우정동, 선
경아파트)

임상덕
울산광역시 동구 대송12길 31

김병석
울산광역시 북구 신천로 60, 306동 502호(매곡동,
매곡휴먼시아)

(74) 대리인
이상필, 김수진

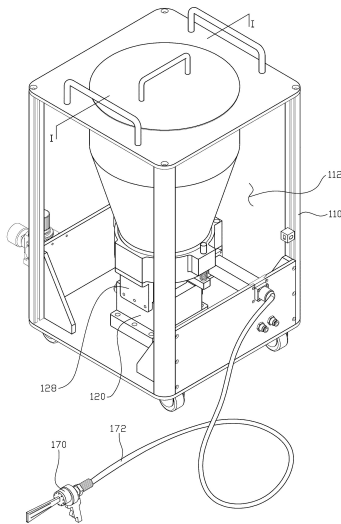
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 특고압 설비 무정전 세척장치

(57) 요약

본 발명은 특고압 무정전 세척장치에 관한 것으로, 본 발명은 내부에 공간부가 구비된 하우징과, 상기 공간부의 바닥면에 설치되고, 감속기가 구비된 에어모터와, 상기 에어모터의 일측에 설치된 분사수단과, 내부에 드라이 아이스 펠릿이 수용되는 수용부가 구비된 호퍼 및, 상부면이 상기 호퍼의 하부에 결합되고, 하부면 일부분이 상기 분사수단의 상부면에 위치되도록 상기 에어모터의 상부에 설치된 지지프레임의 상부면에 하부면이 위치되어 상기 감속기에 의해 구동되는 공급수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B08B 5/02 (2013.01)

B08B 7/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

내부에 공간부가 구비된 보디;

상기 공간부의 바닥면에 설치되고, 감속기가 구비된 에어모터;

상기 에어모터의 일측에 설치된 분사수단;

내부에 드라이 아이스 펠릿이 수용되는 수용부가 구비된 호퍼; 및,

상부면이 상기 호퍼의 하부에 결합되고, 하부면 일부분이 상기 분사수단의 상부면에 위치되도록 상기 에어모터의 상부에 설치된 지지프레임의 상부면에 하부면이 위치되어 상기 감속기에 의해 구동되는 공급수단;을 포함하는 것을 특징으로 하는 특고압 설비 무정전 세척장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 수용부의 내부 소정위치에는 복수개의 배출홀이 구비된 배출부와, 상기 배출부에 대해 경사지게 형성된 경사부로 이루어진 경사 플레이트가 설치되는 것을 특징으로 하는 특고압 설비 무정전 세척장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 공급수단은,

하부면이 일부분이 상기 분사수단의 상부면에 위치되도록 상기 지지프레임의 상부면에 하부면이 결합되고, 바닥면 소정 위치에 공급홀이 형성된 하우징;

상기 하우징의 내부 바닥면에 돌출 형성된 돌출부에 회전 가능하게 삽입되는 결합부와, 상기 결합부의 외주면 상에 형성되고 복수개의 관통홀이 등 간격 이격되게 구비된 평면부로 이루어진 회전플레이트;

상기 감속기의 구동축이 삽입, 고정되도록 상기 결합부의 상부면에 결합되는 캡;을 포함하는 것을 특징으로 하는 특고압 설비 무정전 세척장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 결합부는 상부에서 하부로 그 직경이 증가하는 반구형상으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 특고압 무정전 세척장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서, 상기 분사수단은,

상기 에어모터의 일측 소정 위치에 설치되고, 내부에 공간부가 구비된 몸체와, 상기 몸체의 상부에 결합되고, 소정 위치에 슴꽃홀이 형성된 덮개로 이루어진 외부 파이프;

상기 공간부의 내부에 위치되고, 일단이 상기 몸체의 일측에 결합된 연결구와 연결되고, 타단이 상기 몸체의 타측에 결합된 연장 파이프에 연결되는 내부 파이프;

상기 연장 파이프의 단부에 결합된 니뿔로 이루어지되,

상기 내부 파이프의 외주면 소정 위치에는 상기 공간부와 연통되는 유입홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 특고압 무정전 세척장치.

청구항 6

청구항 3에 있어서,

상기 감속기와 상기 하우징 사이에는 상기 하우징에 진동을 인가하는 진동수단이 설치되는 것을 특징으로 하는 특고압 무정전 세척장치

청구항 7

청구항 6에 있어서, 상기 진동수단은,

일단이 상기 캡에 결합되도록 상기 결합부의 내부에 삽입되고, 타단에는 상기 감속기의 구동축이 삽입, 고정되는 회전축이 중심부에 구비되고, 상부면에 원주방향을 따라 복수개의 요철부가 등 간격 이격되게 형성된 회전휠;

상기 하우징의 외주면 소정 위치에 대칭되게 돌출 형성된 체결부에 일단이 결합된 작동봉;

상기 작동봉의 단부에 일측이 결합되고, 타측에는 상기 복수개의 요철부와 맞닿는 작동핀이 돌출 형성된 작동블록;

상기 작동봉의 외주면 상에 위치되어 일단이 상기 하우징의 외주면에 형성된 체결부에 하부면에 지지되고, 타단이 상기 작동블록의 상부면에 지지되는 코일스프링;을 포함하는 것을 특징으로 하는 특고압 무정전 세척장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 특고압 설비 무정전 세척장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로 설명하면, 변압기와 같은 특고압 설비에 드라이 아이스 펠렛을 분사하여 무정전 상태로 세척을 할 수 있는 특고압 설비 무정전 세척장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 변압기와 같은 특고압 설비에는 휴즈, 터미널, 케이블 등과 같은 기타 주변 부품이 설치되고, 이 터미널과 케이블의 연결부위는 부식을 통하여 연결부위가 절연되도록 구성되어 있다.

[0003] 이러한, 특고압 설비가 제거능을 계속 수행하면서 안전하게 사용하기 위해서는 특고압 설비의 주기적인 세척과 유지보수가 요구된다.

[0004] 이와 관련하여, 대한민국 등록특허공보 제10-0927576호 "활선상태에서 고분사 방식에 의한 지상기기 세척방법"이 게시되어 있다.

[0005] 상기 종래의 기술은 세척하고자 하는 지상기기에서 전기 통하는 봉인부재를 미리 제거하고 케이블의 부식 결합 상태 등을 체크하여 세척하기 전 이상 유무를 점검하는 지상기기 점검단계와, 지상기기의 이상 유무가 점검 완료되면 진공청소기를 이용하여 지상기기에 부착된 각종 먼지 및 이물질을 제거하는 이물질 제거단계와, 이물질이 제거되면 깨끗한 물을 에어레스로 고압분사시켜 세척을 실시하고, 제거되지 않은 찌든때는 세정제를 살포하여 세척을 완료하는 세척단계와, 세척이 완료되면 열풍기 또는 에어 컴프레셔로 지상기기에 존재하는 물기를 완전히 제거하는 건조단계와, 건조가 완료되면 외부로 노출도니 지상기기 표면을 연마기를 이용하여 구석구석 크리닝 하는 크리닝 단계를 포함하여 구성된다.

[0006] 그러나, 전술한 바와 같은 종래의 기술은 물을 고압으로 분사하여 지상기기를 세척함으로써 지상기기에 많은 물이 존재하게 됨으로써 지상기기의 건조에 많은 시간이 소요되어 작업성이 저하되는 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 따라서, 본 발명은 전술한 문제점을 해결하고자 하는 것으로, 변압기와 같은 특고압 설비에 드라이 아이스 펠렛을 분사하여 무정전 상태로 세척을 할 수 있는 특고압 설비 무정전 세척장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 및 기타 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따르면, 내부에 공간부가 구비된 보디와, 상기 공간부의 바닥면에 설치되고, 감속기가 구비된 에어모터와, 상기 에어모터의 일측에 설치된 분사수단과, 내부에 드라이 아이스 펠렛이 수용되는 수용부가 구비된 호퍼 및, 상부면이 상기 호퍼의 하부에 결합되고, 하부면 일부분이 상기 분사수단의 상부면에 위치되도록 상기 에어모터의 상부에 설치된 지지프레임의 상부면에 하부면이 위치되어 상기 감속기에 의해 구동되는 공급수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 특고압 설비 무정전 세척장치를 제공한다.

[0009] 상기 수용부의 내부 소정위치에는 복수개의 배출홀이 구비된 배출부와, 상기 배출부에 대해 경사지게 형성된 경사부로 이루어진 경사 플레이트가 설치되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 공급수단은 하부면이 일부분이 상기 분사수단의 상부면에 위치되도록 상기 지지프레임의 상부면에 하부면이 결합되고, 바닥면 소정 위치에 공급홀이 형성된 하우징과, 상기 하우징의 내부 바닥면에 돌출 형성된 돌출부에 회전 가능하게 삽입되는 결합부와, 상기 결합부의 외주면 상에 형성되고 복수개의 관통홀이 등 간격 이격되게 구비된 평면부로 이루어진 회전플레이트와, 상기 감속기의 구동축이 삽입, 고정되도록 상기 결합부의 상부면에 결합되는 캡을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 결합부는 상부에서 하부로 그 직경이 증가하는 반구형상으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 분사수단은 상기 에어모터의 일측 소정 위치에 설치되고, 내부에 공간부가 구비된 몸체와, 상기 몸체의 상부에 결합되고, 소정 위치에 슬롯홀이 형성된 덮개로 이루어진 외부 파이프와, 상기 공간부의 내부에 위치되고, 일단이 상기 몸체의 일측에 결합된 연결구와 연결되고, 타단이 상기 몸체의 타측에 결합된 연장 파이프에 연결되는 내부 파이프와, 상기 연장 파이프의 단부에 결합된 니뷸로 이루어지되, 상기 내부 파이프의 외주면 소정 위치에는 상기 공간부와 연통되는 유입홀이 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 감속기와 상기 하우징 사이에는 상기 하우징에 진동을 인가하는 진동수단이 설치되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기 진동수단은 일단이 상기 캡에 결합되도록 상기 결합부의 내부에 삽입되고, 타단에는 상기 감속기의 구동축이 삽입, 고정되는 회전축이 중심부에 구비되고, 상부면에 원주방향을 따라 복수개의 요철부가 등 간격 이격되게 형성된 회전 휠과, 상기 하우징의 외주면 소정 위치에 대칭되게 돌출 형성된 체결부에 일단이 결합된 작동봉과, 상기 작동봉의 단부에 일측이 결합되고, 타측에는 상기 복수개의 요철부와 맞닿는 작동핀이 돌출 형성된 작동블록과, 상기기 작동봉의 외주면 상에 위치되어 일단이 상기 하우징의 외주면에 형성된 체결부에 하부면에 지지되고, 타단이 상기 작동블록의 상부면에 지지되는 코일스프링을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 전술한 구성을 갖는 본 발명에 따르면, 변압기와 같은 특고압 설비를 무정전 상태로 세척할 수 있을 뿐만 아니라 종래와 같이 세척 후 특고압 설비에 수분이 존재하지 않기 때문에 특고압 설비를 안전하게 운전할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 특고압 설비 무정전 세척장치의 사시도.
- 도 2는 도 1에 도시된 특고압 설비 무정전 세척장치의 분해 사시도.
- 도 3은 도 1에 도시된 특고압 설비 무정전 세척장치의 측면도.
- 도 4는 도 2에 도시된 I-I 선의 단면도.
- 도 5는 도 2에 도시된 분사수단의 단면도.

도 6은 도 2에 도시된 진동수단을 도시하는 요부 확대 사시도.

도 7은 도 6에 도시된 진동수단을 도시하는 평면도.

도 8은 도 6에 도시된 진동수단을 도시하는 측면도.

도 9는 도 6 내지 8에 도시된 진동수단의 작동 상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.
- [0018] 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 하여 내려져야 할 것이다.
- [0019] 첨부된 도 1 내지 도 9를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 특고압 설비 무정전 세척장치(100)는 보디(110), 에어모터(120), 분사수단(130), 호퍼(140), 공급수단(150)을 포함하여 구성된다.
- [0020] 보디(110)는 세척장치(100)의 기본 골격이 되는 것으로서 내부에는 후술하는 에어모터(120), 분사수단(130), 호퍼(140), 공급수단(150)이 설치되는 공간부(112)가 구비된다.
- [0021] 에어모터(120)는 공간부(112)의 바닥면에 설치되어 분사수단(130)에 공급하기 위한 에어를 발생시키는 것으로서, 보디(110)의 내부 바닥면에 설치되는 케이스(122)와, 케이스(122)의 내부에 회전되게 설치되는 에어휠(124)로 이루어진다.
- [0022] 또한, 에어모터(120)에 상부에는 에어모터(120)의 에어휠(124)의 단부와 연결되어 구동되는 감속기(126)가 설치된다.
- [0023] 분사수단(130)은 에어모터(120)의 일측에 설치되어 에어모터(120)에서 발생된 에어를 공급받아 후술하는 공급수단(150)으로부터 공급되는 드라이 아이스 펠릿을 외부로 토출시키는 것으로서, 외부 파이프(132), 내부 파이프(134) 및, 니플(136)로 구성된다.
- [0024] 외부 파이프(132)는 에어모터(120)의 일측 소정 위치에 설치되고, 내부에 공간부(132b)가 구비된 몸체(132a)와, 몸체(132a)의 상부에 결합되는 덮개(132c)로 이루어진다.
- [0025] 내부 파이프(134)는 몸체(132a)에 구비된 공간부(132b)의 내부에 위치되고, 일단이 몸체(132a)의 일측에 결합된 연결구(133)와 연결되고, 타단이 몸체(132a)의 타측에 결합된 연장 파이프(135)에 연결된다.
- [0026] 여기서, 내부 파이프(134)의 외주면 소정 위치에는 몸체(132a)에 구비된 공간부(132b)와 연통되는 유입홀(134a)이 형성된다.
- [0027] 니플(136)은 일단이 연장 파이프(135)의 단부에 결합되고, 타단에는 분사수단(130)으로부터 토출되는 드라이 아이스 펠릿을 분사하는 분사건(170)에 구비된 분사호스(172)가 연결된다.
- [0028] 호퍼(140)는 공급수단(150)의 상부에 설치되고, 내부에는 공급수단(150)에 공급하기 위한 드라이 아이스 펠릿이 수용되는 수용부(140a)가 구비된다.
- [0029] 여기서, 수용부(140a)의 내부 소정 위치에는 복수개의 배출홀(144a)이 구비된 배출부(144)와, 배출부(144)에 대해 경사지게 형성된 경사부(146)로 이루어진 경사 플레이트(142)가 설치된다.
- [0030] 공급수단(150)은 호퍼(140)의 수용부(140a)에 수용된 드라이 아이스 펠릿을 분사수단(130)에 공급하는 것으로서, 수용부(140a)에 수용된 드라이 아이스 펠릿을 공급받도록 상부면이 호퍼(140)의 하부에 결합되고, 하부면 일부분이 분사수단(130)의 상부면에 위치되도록 에어모터(120)의 상부에 설치된 지지프레임(128)의 상부면에 하부면이 결합된다.
- [0031] 이러한, 공급수단(150)은 하부면 일부분이 분사수단(130)의 상부면에 위치되도록 지지프레임(128)의 상부면에 하부면이 결합되고, 바닥면 소정 위치에 분사수단(130)의 덮개(132c)에 형성된 슬롯홀(132d)과 연통되는 공급홀(152a)이 형성된 하우징(152)과, 하우징(152)의 내부 바닥면에 돌출 형성된 돌출부(152b)에 회전 가능하게 삽입되는 결합부(154a)와, 결합부(154a)의 외주면 상에 형성되고 복수개의 관통홀(154c)이 등 간격 이격되게 구비된

평면부(154b)로 이루어진 회전플레이트(154)와, 감속기(126)의 구동축(126a)이 삽입, 고정되도록 결합부(154a)의 상부면에 결합되는 캡(156)으로 구성된다.

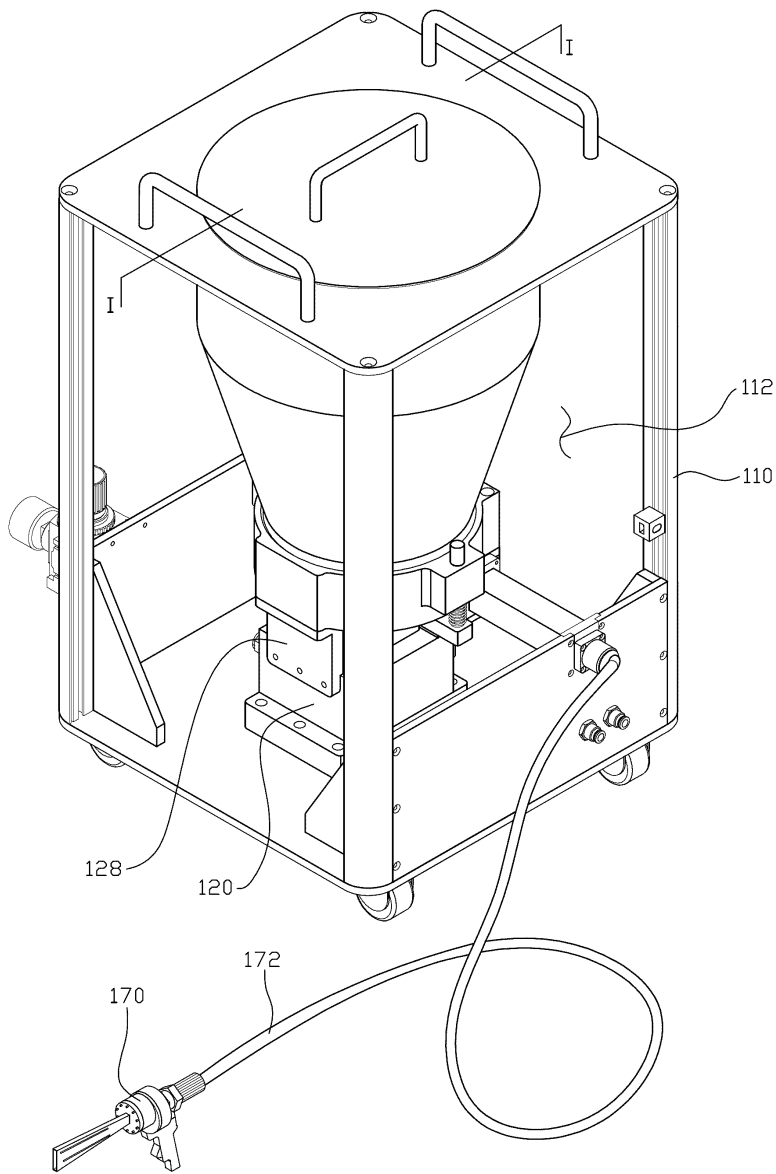
- [0032] 여기서, 결합부(154a)는 반구형상 즉, 상부에서 하부로 그 직경이 증가되도록 형성되는데, 이는 호퍼(140)로부터 배출되는 드라이 아이스 펠릿이 회전플레이트(154)의 평면부(154b)에 형성된 복수개의 관통홀(154c)의 내부로 원활하게 이동되도록 한다.
- [0033] 한편, 감속기(126)와 공급수단(150)의 하우징(152) 사이에는 진동수단(160)이 설치되는데, 이 진동수단(160)은 하우징(152)에 진동을 인가하여 회전플레이트(154)의 상부에 위치된 드라이 아이스 펠릿의 상호 엉킴을 방지함과 동시에 회전플레이트(154)의 평면부(154b)에 구비된 복수개의 관통홀(154c)로 원활하게 삽입되게 한다.
- [0034] 이러한, 진동수단(160)은 일단이 캡(156)에 결합되도록 결합부(154a)의 내부에 삽입되고, 타단에는 감속기(126)의 구동축(126a)이 삽입, 고정되는 회전축(162a)이 중심부에 구비되고, 상부면 가장자리에 원주방향을 따라 복수개의 요철부(162b)가 등 간격 이격되게 형성된 회전휠(162)과, 하우징(152)의 외주면 소정 위치에 대칭되게 돌출 형성된 체결부(152c)에 일단이 결합된 작동봉(164)과, 작동봉(164)의 단부에 일단이 결합되고, 타단에는 복수개의 요철부(162b)와 맞닿는 작동핀(166a)이 돌출 형성된 작동블록(166)과, 작동봉(164)의 외주면 상에 위치되어 일단이 하우징(152)의 외주면에 형성된 체결부(152c)의 하부면에 지지되고, 타단이 작동블록(166)의 상부면에 지지되는 코일스프링(168)으로 구성된다.
- [0035] 이하, 전술한 바와 같은 구성으로 이루어진 본 발명의 일실시예에 따른 특고압 설비 무정전 세척장치의 작동을 설명하기로 한다.
- [0036] 먼저, 호퍼(140)의 내부에 구비된 수용부(140a)에 소정의 크기 및 형상을 갖는 드라이 아이스 펠릿을 투입한다.
- [0037] 이후, 전원을 에어모터(120)에 인가하여 에어모터(120)를 구동시키면 에어모터(120)의 케이스(122)의 내부에 회전되게 설치된 에어 휠(124)의 회전에 의해 발생된 에어가 분사수단(130)으로 공급됨과 아울러 에어 휠(124)의 단부와 연결되어 구동되는 감속기(126)의 구동축(126a)과 연결된 공급수단(150)의 회전플레이트(154)도 회전을 하게 된다.
- [0038] 이와 동시에 수용부(140a)에 수용된 드라이 아이스 펠릿은 공급수단(150)의 하우징(152)의 내부로 공급되고, 하우징(152)의 내부로 공급된 드라이 아이스 펠릿은 회전플레이트(154)가 감속기(126)의 작동에 의해 회전을 함에 따라 회전플레이트(154)의 평면부(154b)에 형성된 복수개의 관통홀(154c)의 내부에 수용된 상태로 회전플레이트(154)와 함께 회전을 하다가 복수개의 관통홀(154c) 중 일부가 공급홀(152a)과 중심이 일치되는 순간 공급홀(152a)을 통해 분사수단(130)의 덮개(132c)에 형성된 슬롯홀(132d)을 통해 외부 파이프(132)의 내부에 구비된 공간부(132b)로 공급된다.
- [0039] 외부 파이프(132)의 내부에 구비된 공간부(132b)로 공급된 드라이 아이스 펠릿은 에어모터(120)로부터 발생된 에어가 공급되고 있는 내부 파이프(134)의 내부와 몸체(132a)의 내부에 구비된 공간부(132b) 사이에서 발생하는 압력차에 의해 내부 파이프(134)의 외주면 소정 위치에 공간부(132b)와 연통되게 형성된 유입홀(134a)로 유입된 후 연장 파이프(135)와 니뿔(136)을 순차적으로 통과한 후, 니뿔(136)과 연결된 분사호스(172)를 통해 분사건(170)을 공급되어 세척하고자 하는 특고압 설비에 분사되어 특고압 설비의 세척작업이 이루어지게 된다.
- [0040] 이상 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 설명하였지만, 당해 기술 분야에 숙련된 사람은 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경할 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

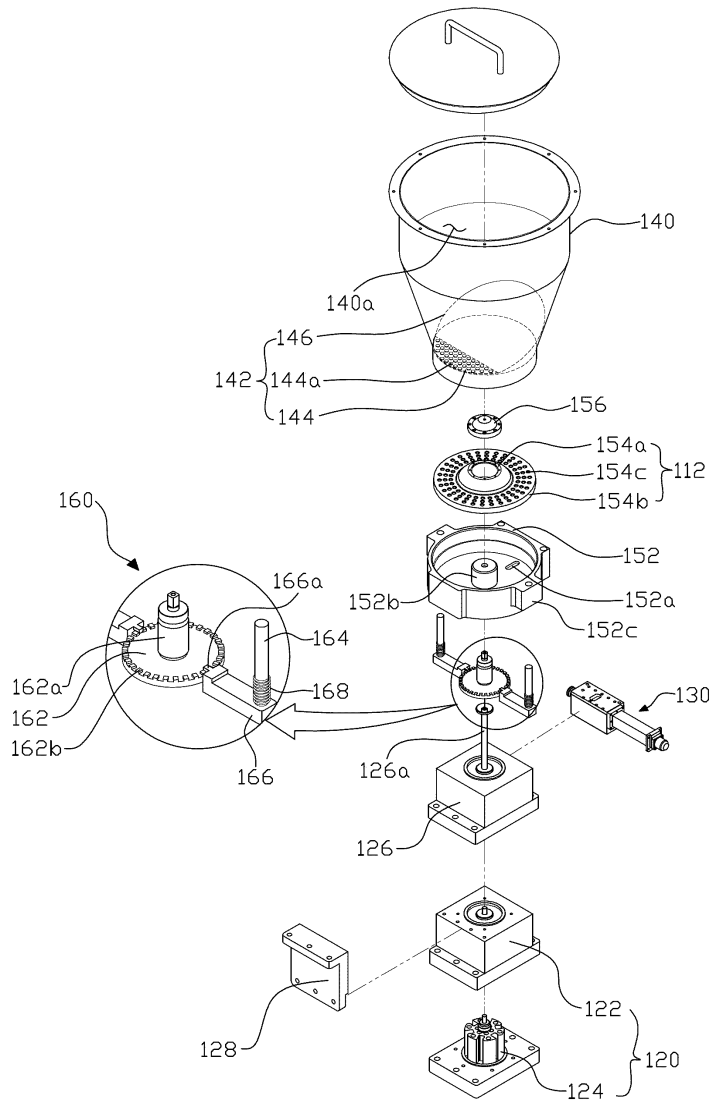
- [0041] 110; 보디
- 120; 에어모터
- 130; 분사수단
- 140; 호퍼
- 150; 공급수단
- 160; 진동수단

도면

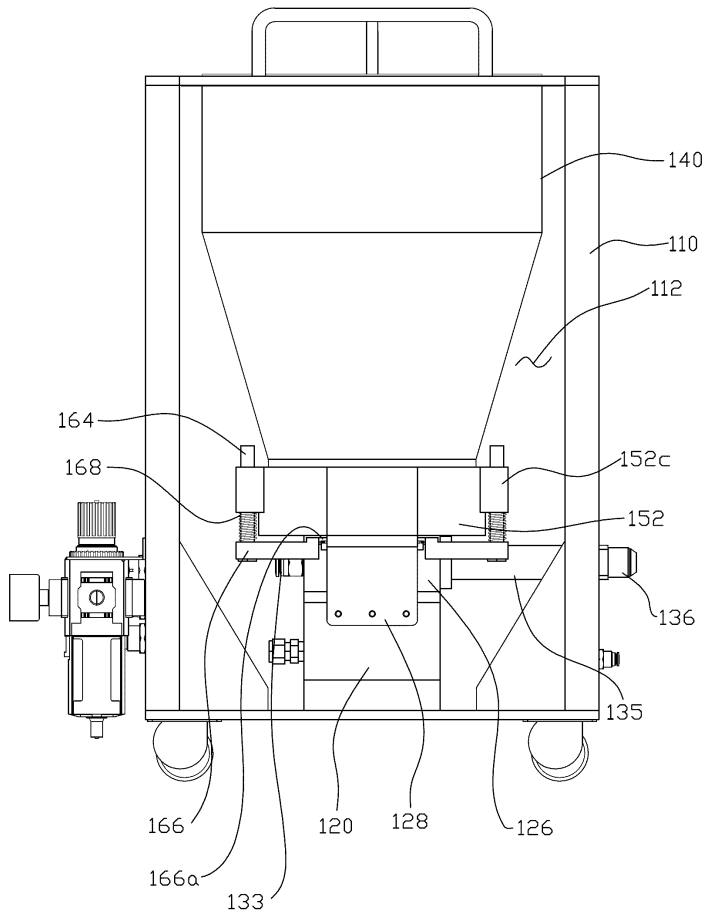
도면1



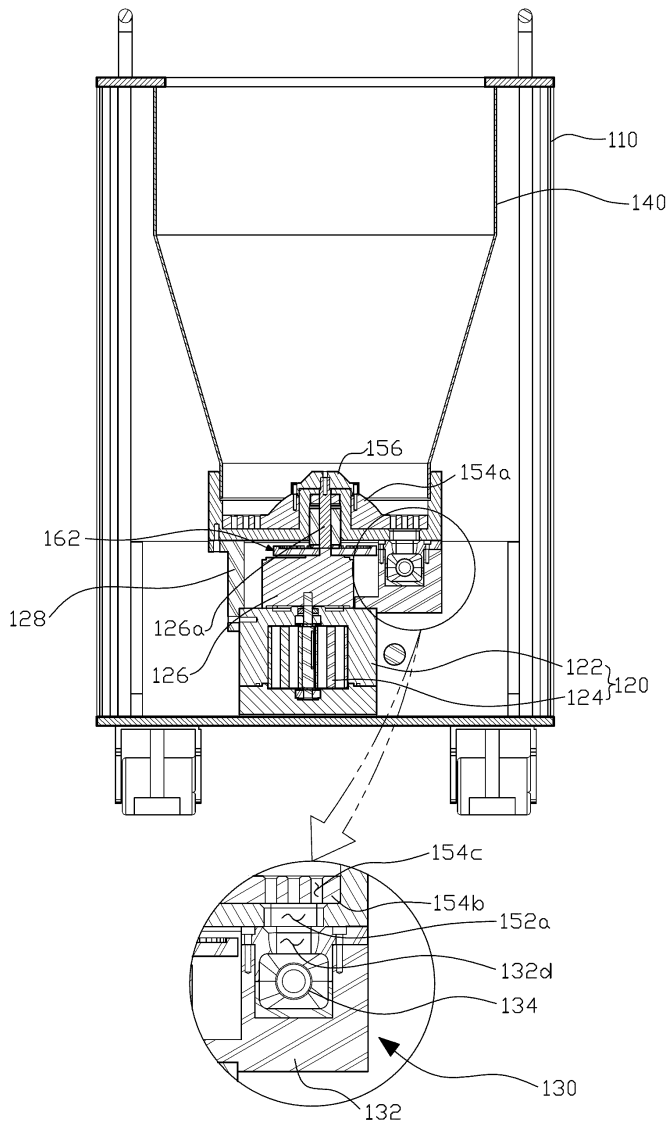
도면2



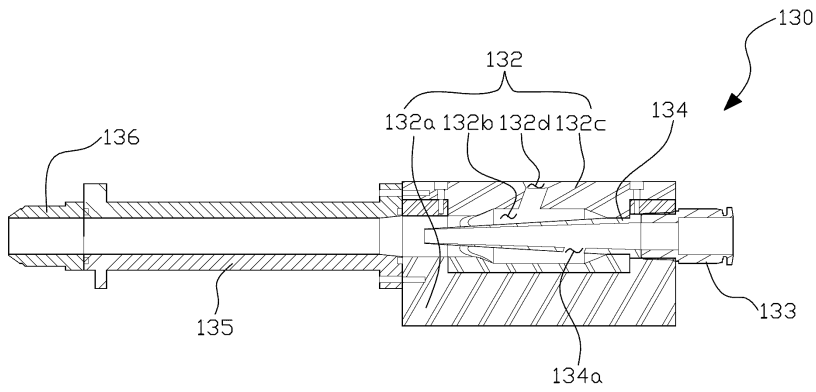
도면3



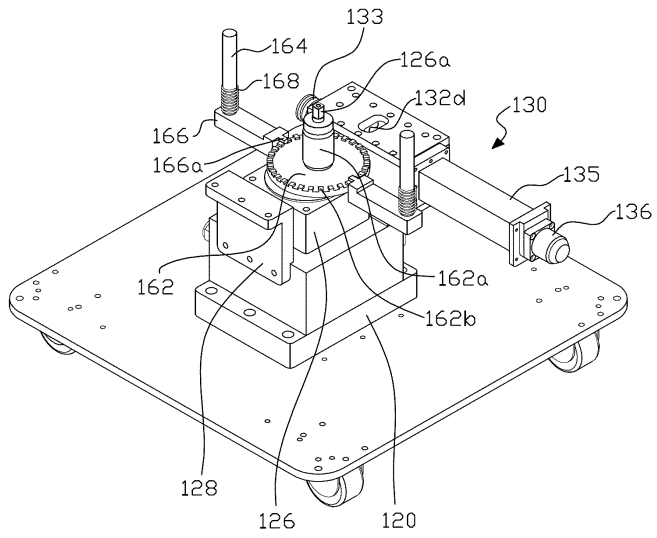
도면4



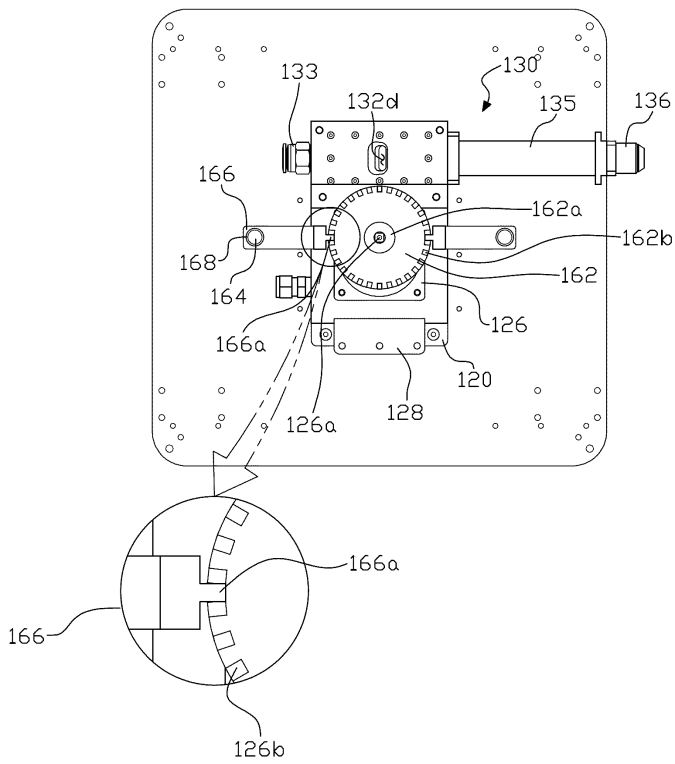
도면5



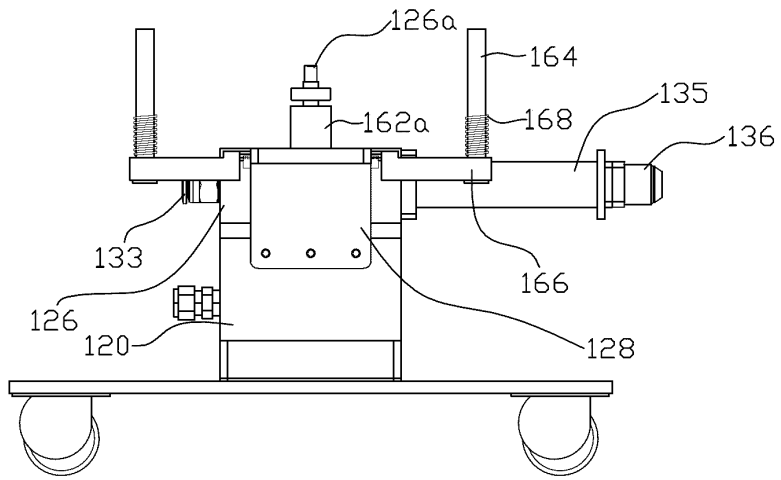
도면6



도면7



도면8



도면9

