(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년09월12일
(11) 등록번호 10-1439705
(24) 등록일자 2014년09월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02G 5/04 (2006.01) *H02G 9/04* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0156164
(22) 출원일자 2012년12월28일
심사청구일자 2012년12월28일
(65) 공개번호 10-2014-0086094
(43) 공개일자 2014년07월08일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020110091249 A
JP2012124160 A
KR200319529 Y1
KR1020100008025 A

(73) 특허권자
대한전선 주식회사
경기도 안양시 동안구 시민대로 180 , 25층-28층(호계동, 지스퀘어)
대한시스템즈 주식회사
서울 중구 퇴계로 52, 10층 (회현동1가, 인송빌딩)
(72) 발명자
박상규
경기 수원시 권선구 서둔로 270-19, 103동 602호 (서둔동, 서수원울트라참누리파크)
주성은
경기 화성시 향남읍 발안공단로3길 2, 906호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
박양호

전체 청구항 수 : 총 6 항 심사관 : 김재현

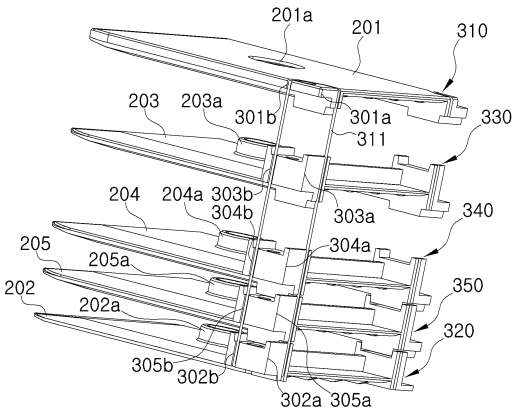
(54) 발명의 명칭 **부스덕트 도체 접속부에 체결되는 절연팩 블록**

(57) 요 약

본 발명은 전력 전송용 부스덕트에 관한 것으로서, 특히 부스덕트 도체를 직결 접속방식으로 접속되는 도체의 절연용으로 체결되는 다수개의 블록을 블록결합시켜 일체화시킨 절연팩 블록에 관한 것이다.

본 발명에 따른 부스덕트 도체 접속부에 체결되는 절연팩 블록은, 양쪽 도체의 직결 방식에 의해 접속되며, 상기 양쪽 도체의 직결시 각 상간 도체를 절연시키기 위한 절연물은 사출물 형태의 절연팩이 체결되고, 상기 절연팩은 한 쌍의 외측 절연판과 3개의 내측 절연판이 일단측의 절연판 연결부에서 블록 조립되어 이루어지며, 상기 절연판 연결부의 블록 조립에 의해 절연판들이 서로 연결 고정되고, 내측에는 일측의 도체가 삽입되는 도체 삽입구가 형성되도록 구현될 수 있다.

대 표 도 - 도3



(72) 발명자

최미정

경남 함양군 서상면 서상로 309-1,

김현주

경기 성남시 분당구 불정로 361, 501동 1001호 (서현동, 효자촌삼한아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

양쪽 도체의 직결 방식에 의해 접속되며,

상기 양쪽 도체의 직결시 각 상간 도체를 절연시키기 위한 절연물은 사출물 형태의 절연팩이 체결되고,

상기 절연팩은 한 쌍의 외측 절연판과 3개의 내측 절연판이 일단측의 절연판 연결부에서 블록 조립되어 이루어지며,

상기 절연판 연결부의 블록 조립에 의해 절연판들이 고정되고, 내측에는 일측의 도체가 삽입되는 도체 삽입구가 형성되는, 부스덕트 도체 접속부에 체결되는 절연팩 블록.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 절연판 연결부의 모서리 부분에는 상기 절연팩의 신축이 가능하도록 탄성링이 체결되는, 부스덕트 도체 접속부에 체결되는 절연팩 블록.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 절연팩은 블록 조립된 상태에서 상기 탄성링이 체결되도록 폐곡선을 이루는 탄성링 체결홈이 형성되는, 부스덕트 도체 접속부에 체결되는 절연팩 블록.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 한 쌍의 외측 절연판 중 하나의 외측 절연판에는 상기 양쪽 도체의 직결을 위해 관통 체결되는 볼트가 관통될 수 있는 볼트 삽입홀이 형성되고,

상기 한 쌍의 외측 절연판 중 다른 하나의 외측 절연판과 상기 내측 절연판에는 상기 양쪽 도체의 직결을 위해 관통 체결되는 볼트가 관통될 수 있는 볼트 삽입관이 형성되는, 부스덕트 도체 접속부에 체결되는 절연팩 블록.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 볼트 삽입관은 하나의 절연판으로부터 연장되어 인접한 절연판과 소정 거리만큼 이격된 상태로 형성되는, 부스덕트 도체 접속부에 체결되는 절연팩 블록.

청구항 6

양쪽 도체의 직결 방식에 의해 접속되며,

상기 양쪽 도체의 직결시 각 상간 도체를 절연시키기 위한 절연물은 사출물 형태의 절연팩이 체결되고,

상기 절연팩은 다수개의 블록체가 블록 조립되며, 상기 다수개의 블록체 각각은 절연판과 상기 절연판의 일단에 형성되는 절연판 연결부를 가지며,

상기 절연판 연결부는 오목 또는 볼록 형태로 이루어져 인접 절연판 연결부끼리 서로 블록 조립되고,

상기 절연판 연결부 내측에는 일측의 도체가 삽입되는 도체 삽입구가 형성되는, 부스덕트 도체 접속부에 체결되는 절연팩 블록.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 전력 전송용 부스덕트에 관한 것으로서, 특히 부스덕트 도체를 직결 접속방식으로 접속되는 도체의 절연용으로 체결되는 다수개의 블록을 블록결합시켜 일체화시킨 절연팩 블록에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 부스덕트는 내부에 전력을 전달하는 도체의 부스바가 내재되고 외부로는 보호기능을 하면서 접지 역할을 하는 하우징이 형성되고, 각각의 부스덕트는 조인트 키트에 의해 도체는 도체끼리 연결되고 외부 접지는 외부 하우징의 연결에 의해 형성된다.

[0003] 부스덕트는 덕트 형태로 조립이 되며, 내부에는 플레이트 형상의 도체가 연결되고, 외부로는 하우징간의 결합으로 덕트 형태의 외함을 이룬다.

[0004] 부스덕트는 전력을 전송하는 전력선 역할을 하므로, 특히 내부의 도체 단락에 의해 발생되는 단락전류에 열적으로 기계적으로 충분히 견딜 수 있도록 설계된다.

[0005] 부스덕트는 전력선과 마찬가지로 중간 접속 및 단말 접속이 이루어지며, 부스덕트간의 접속은 일반적으로 두가지 방식에 의해 이루어진다.

[0006] 부스덕트 접속방식은 플레이트 형상간의 도체끼리 서로 직접 볼트 등에 의해 체결되는 직결 접속방식과 조인트 키트라는 접속물을 이용하여 조인트 키트 양측에 부스덕트를 접속시키는 조인트 키트 접속방식으로 구분될 수 있다.

[0007] 접속용으로 사용되는 조인트 키트는 통공이 형성되고 양측으로 위치하여 도체판을 지지하는 조인트 하우징과, 통공이 형성되고 조인트 하우징 사이에 위치하며 부도체로 이루어지는 절연판과, 절연판의 일측 또는 양측에 위치하며 통공이 형성되고 도체로 형성되는 도체판과, 통공들을 관통하는 볼트와, 볼트와 체결되는 너트로 구성된다.

[0008] 직결 접속방식은 접속키트를 사용하지 않고, 양쪽의 도체를 RSTN 상끼리 서로 맞물리게 하여 볼트 등에 의해 직접 체결하는 방식으로서, 도체간에는 쇼트를 방지하기 위해 절연물을 게재하게 된다.

[0009] 종래의 부스덕트의 직결 접속방식은 플레이트 형상의 도체를 서로 엇박자로 맞물리도록 하고, 그 사이 사이마다 소정의 절연성능을 갖는 절연판을 도체에 본딩처리하여 고정시키거나 테이핑에 의해 도체에 고정시켜 상이 다른 도체들을 서로 이격시키는 구조를 선택하고 있다.

이러한 종래의 기술들로는 일본국 공개특허공보 특개2003-304626에 개시된 '플러그인 분기구조'와 대한민국 공개특허공보 10-2011-0091249에 개시된 '스토퍼를 구비하는 부스 덕트 접속부'로 개시되어 있다.

[0010] 하지만, 이러한 접속 구조는 부스덕트의 접속부에 이상이 발생한 경우 보수나 교체시 본딩처리된 절연물의 해체가 어렵고, 해체가 된다 하더라도 도체에 이물질이 그대로 남아 있게 되어 도체로서의 기능이 저하되는 문제를 가진다.

[0011] 또한, 테이핑 처리된 절연물의 경우는 마찬가지로 이물질이 남아 있는 것과 함께 테이핑 처리된 절연물이 시간이 경과함에 따라 그 접합 강도가 약해져 접속부에서 쇼트 등에 의한 단락 사고가 발생되는 문제가 있다.

[0012] 또한, 본딩 또는 테이핑 처리되는 절연물 접합 방식은 작업자가 현장에서 접속시 수작업으로 접속부마다 도체 사이에 절연물을 본딩하거나 테이핑하여야 하므로 접속 작업이 어렵고 접속 작업에 따른 공정 시간도 많이 소요되는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

(특허문헌 0001) 일본국 공개특허공보 특개2003-304626

(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허공보 10-2011-0091249

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 상술한 종래의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 과제는 부스덕트간의 직결 접속방식시 도체간에 체결되는 절연물을 일체의 블록화시켜 조립을 용이하게 할 수 있는 절연팩을 제공하고자 한다.

[0014] 또한, 일체화된 절연팩을 사용하게 됨으로써 조립의 편의성을 제공하고 조립 공정 시간을 단축시킬 수 있으며 보수 및 교체를 용이하게 할 수 있도록 하고자 한다.

[0015] 또한, 다수개의 블록을 하나로 조립하여 절연팩 자체에 신율을 갖도록 하여 도체에 끼울 때와 볼팅 체결시 적절한 신축으로 대응하도록 하여 절연팩의 조립을 용이하게 하고 절연팩과 도체간의 완전한 일체 조립이 되도록 하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0016] 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 부스덕트 도체 접속부에 체결되는 절연팩 블록은, 양쪽 도체의 직결 방식에 의해 접속되며, 상기 양쪽 도체의 직결시 각 상간 도체를 절연시키기 위한 절연물은 사출물 형태의 절연팩이 체결되고, 상기 절연팩은 한 쌍의 외측 절연판과 3개의 내측 절연판이 일단측의 절연판 연결부에서 블록 조립되어 이루어지며, 상기 절연판 연결부의 블록 조립에 의해 포스트로서 기능을 하고, 내측에는 일측의 도체가 삽입되는 도체 삽입구가 형성되도록 구현될 수 있다.

[0017] 여기서, 상기 절연판 연결부의 모서리 부분에는 상기 절연팩의 신축이 가능하도록 탄성링이 체결되는 것이 바람직하다.

[0018] 여기서, 상기 절연팩은 블록 조립된 상태에서 상기 탄성링이 체결되도록 폐곡선을 이루는 탄성링 체결홈이 형성되는 것이 바람직하다.

[0019] 여기서, 상기 한 쌍의 외측 절연판 중 하나의 외측 절연판에는 상기 양쪽 도체의 직결을 위해 관통 체결되는 볼트가 관통될 수 있는 볼트 삽입홀이 형성되고, 상기 한 쌍의 외측 절연판 중 다른 하나의 외측 절연판과 상기 내측 절연판에는 상기 양쪽 도체의 직결을 위해 관통 체결되는 볼트가 관통될 수 있는 볼트 삽입관이 형성되도록 구현하는 것이 바람직하다.

[0020] 여기서, 상기 볼트 삽입관은 하나의 절연판으로부터 연장되어 인접한 절연판과 소정 거리만큼 이격된 상태로 형성되도록 구현되는 것이 바람직하다.

[0021] 또한, 본 발명에 따른 부스덕트 도체 접속부에 체결되는 절연팩 블록은, 양쪽 도체의 직결 방식에 의해 접속되며, 상기 양쪽 도체의 직결시 각 상간 도체를 절연시키기 위한 절연물은 사출물 형태의 절연팩이 체결되고, 상기 절연팩은 다수개의 블록체가 블록 조립되며, 상기 다수개의 블록체 각각은 절연판과 상기 절연판의 일단에 형성되는 절연판 연결부를 가지며, 상기 절연판 연결부는 오목 또는 볼록 형태로 이루어져 인접 절연판 연결부끼리 서로 블록 조립되고, 상기 절연판 연결부 내측에는 일측의 도체가 삽입되는 도체 삽입구가 형성될 수 있다.

발명의 효과

[0022] 상술한 본 발명의 구성에 따르면, 부스덕트간의 직결 접속방식시 도체간에 체결되는 절연물을 일체의 블록화시켜 조립을 용이하게 할 수 있는 절연팩을 제공하고, 일체화된 절연팩을 사용하게 됨으로써 조립의 편의성을 제공하고 조립 공정 시간을 단축시킬 수 있으며 보수 및 교체를 용이하게 할 수 있다.

[0023] 또한, 다수개의 블록을 하나로 조립하여 절연팩 자체에 신율을 갖도록 하고, 도체에 끼울 때와 볼팅 체결시 적절한 신축으로 대응하도록 하여 절연팩의 조립을 용이하게 하고 절연팩과 도체간의 완전한 일체 조립이 가능하

게 된다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명에 따른 절연팩 블록이 체결된 부스덕트의 사시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 부스덕트 도체 접속부에 체결되는 절연팩 블록의 구조도이다.

도 3은 본 발명에 따른 부스덕트 도체 접속부에 체결되는 절연팩 블록의 분해도이다.

도 4는 본 발명에 따른 절연팩 블록과 도체 및 덕트부간의 체결 구조이다.

도 5는 본 발명에 따른 부스덕트 도체 접속부에 체결되는 절연팩 블록의 가변적 자유 신축성을 설명하기 위한 구조도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 부스덕트 도체 접속부에 체결되는 절연팩 블록 구조와 작용효과에 대해 설명한다.

[0026] 도 1은 본 발명에 따른 절연팩이 체결된 부스덕트의 사시도이다.

[0027] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 부스덕트(100)는 내부에 도체 역할을 하는 복수의 제1 및 제2 부스바(140, 150)가 길이 방향으로 길게 연장되어 있는 제1 및 제2 덕트부(110, 120)와, 인접한 제1 및 제2 덕트부(110, 120)의 제1 및 제2 부스바(140, 150)간의 접속시 매개되는 절연물인 절연팩 블록(130)을 포함하여 이루어진다.

[0028] 제1 및 제2 덕트부(110, 120)는 각각 하우징 구조의 덕트 형태로 이루어진다.

[0029] 제1 및 제2 덕트부(110, 120)는 Fe(철) 재질로 이루어지며, 외함인 동시에 접지극으로서 역할을 하며, 내부의 제1 및 제2 부스바(140, 150)는 Al(알루미늄) 재질의 플레이트 형상으로 이루어지고 케이블의 도체 역할을 한다. 내부의 제1 및 제2 부스바(140)는 각각 4개로 이루어지며 각각은 R상, S상, T상 및 N상으로 사용되며, 양측의 동일 상간의 도체끼리 접속이 이루어지게 된다.

[0030] 제1 및 제2 부스바(140, 150)의 접속은 절연팩 블록(130)를 매개로 접속되며, 절연팩 블록(130)의 일측이 제1 부스바(140)에 체결된 상태에서 다른 쪽의 제2 부스바(150)가 절연팩 블록(130)에 결속된다. 이때 제1 및 제2 부스바(140, 150)끼리는 동일 상간의 도체 접속이 이루어지고 각각의 상간에는 절연팩 블록(130)에 의해 서로 절연되도록 접속된다.

[0031] 도 2는 본 발명에 따른 부스덕트 도체 접속부에 체결되는 절연팩의 구조도이며, 도 3은 본 발명에 따른 부스덕트 도체 접속부에 체결되는 절연팩 블록의 분해도이다.

[0032] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 절연팩 블록(130)은 하나의 사출물로서 다수개의 블록이 조립되는 형태로 제작된다.

[0033] 절연팩 블록(130)의 일측은 절연판 연결부(210)가 형성되고 타측은 개구된 개구부(211)를 갖으며, 절연판 연결부(210)로부터 연장 형성된 제1 및 제2 외측 절연판(201, 202)과 제1 및 제2 외측 절연판(201, 202)의 내측에 위치되며 절연판 연결부(210)로부터 연장 형성되는 3개의 제1 내지 제3 내측 절연판(203, 204, 205)으로 이루어진다.

[0034] 제1 및 제2 외측 절연판(201, 202)은 절연팩 블록(130)의 외곽을 이루며, 제1 내지 제3 내측 절연판(203, 204, 205)은 도체가 삽입될 수 있는 공간을 만들면서 도체 접속시 도체간의 절연을 담당한다.

[0035] 절연판 연결부(207)는 제1 및 제2 외측 절연판(201, 202)과 제1 내지 제3 내측 절연판(203, 204, 205)을 지지하는 역할을 하며, 내측에는 4개의 도체 삽입구(206a 내지 206d)가 형성된다.

[0036] 도체 삽입구(206a 내지 206d)는 일측의 부스덕트의 도체가 접속을 위해 삽입되는 공간이다. 한편 타측의 부스덕트의 도체는 절연판 연결부(207)의 반대측에서 인입되며 도체는 개구부(208)를 통해 삽입될 수 있다.

[0037] 제1 및 제2 외측 절연판(201, 202)과 제1 내지 제3 내측 절연판(203, 204, 205)에는 양쪽 부스덕트 접속후에 도체간을 서로 접속시킨 상태에서 완전히 고정시키도록 볼트에 의해 볼팅되는 데, 이때 볼트가 관통할 수 있도록

볼트 홀을 갖는다.

[0038] 제1 외측 절연판(201)은 볼트 관통을 위해 볼트 삽입홀(201a)을 가지며, 제2 외측 절연판(202), 제1 내지 제3 내측 절연판(203, 204, 205)은 볼트 관통을 위해 볼트 삽입관(202a 내지 205a)을 갖는다.

[0039] 제2 외측 절연판(202), 제1 내지 제3 내측 절연판(203, 204, 205)에 형성시킨 볼트 삽입관(202a 내지 205a)은 부스덕트 접속시 반대방향으로 도체 접속이 이루어지는 것을 사전에 방지하기 위한 구조이다.

[0040] 즉, 부스덕트는 4개의 도체가 RSTN 상으로 배열되며 같은 상끼리 도체 접속이 이루어져야 하나 부스덕트의 좌우 구조가 비슷하여 다른 상간 접속이 이루어질 수 있으므로, 다른 상간 접속시 부스덕트(및 도체)가 체결되지 않도록 하기 위함이다.

[0041] 이하에서 다시 설명되지만, 부스덕트 및 도체 역시 좌우측의 구조가 다르게 형성되는 데, 부스덕트 및 도체의 일측단은 제1 외측 절연판(201)과 마찬가지로 볼트 삽입홀이 형성되고, 부스덕트 및 도체의 타측단은 볼트 삽입관(202a 내지 205a)의 외측으로 삽입될 수 있도록 장방형 개구홈이 형성된다.

[0042] 도 3을 참조하면, 절연팩 블록(130)은 다수개의 블록체(310 내지 350)가 절연판 연결부(207) 측에서 블록 조립되는 형태를 갖는다.

[0043] 바람직하게는 RSTN상의 4개의 도체가 삽입될 수 있는 4개의 공간을 형성시키고 도체의 내외측에서 도체절연을 위해 5개의 절연판을 형성시키며, 5개의 절연판의 수와 동일한 제1 내지 제5 블록체(310 내지 350)가 절연판 연결부(207a 내지 207e)에서 블록 조립된다.

[0044] 제1 내지 제5 블록체(310 내지 350) 각각은 공통적으로 절연판 연결부(301a 내지 305e)와 절연판(201 내지 205)을 갖는다.

[0045] 절연판 연결부(301a 내지 305e)는 오목 블록 및 볼록 블록이 형성되어 서로 맞닿는 절연판 연결부끼리 서로 요홈 체결되며, 일단측 모서리 면에는 탄성링(311)이 끼워질 수 있는 탄성링 체결홈(301b 내지 305b)이 형성된다.

[0046] 제1 및 제2 블록체(310, 320)에 형성되는 탄성링 체결홈(301b, 302b)은 3면에 걸쳐져 형성되고, 제3 내지 제5 블록체(330, 340, 350)에 형성되는 탄성링 체결홈(303b, 304b, 305b)은 양측면에 형성된다.

[0047] 이렇게 형성된 탄성링 체결홈(301b 내지 305b)은 단일 블록들이 블록 조립되었을 때 하나의 폐곡선을 이루고 여기에 탄성링(311)이 끼워지게 된다.

[0048] 탄성링(311)은 탄성 성질을 갖는 재질로 이루어지며, 탄성링(311)에 의해 블록 조립된 절연팩 블록(130)은 그 폭에 대해 어느 정도 신축성을 갖게 된다.

[0049] 이는 부스덕트의 도체인 제1 및 제2 부스바(140, 150) 접속시 탄성링(311)에 의해 각각의 제1 및 제2 블록체(310 내지 350)들이 이웃간 블록체들과 탄성적으로 늘어나거나 줄어들어 도체 접속이 용이하게 되고, 접속이 모두 이루어진 위치에서 볼트에 의해 조여질 때 절연팩 블록(130)에 일정 정도의 힘이 가해지게 되므로 이 힘을 탄성링(311)으로 하여금 조절할 수 있게 하여 절연팩 블록(130)이 깨지거나 손상되는 것을 방지하게 된다.

[0050] 도 4는 본 발명에 따른 절연팩 블록과 도체 및 덕트부간의 체결 구조이다.

[0051] 도 4을 참조하면, 부스덕트의 일측 제1 덕트부(110)와 제1 부스바(140)가 놓이고 반대측에는 타측 제2 덕트부(120)와 제2 부스바(150)가 위치된다.

[0052] 제1 덕트부(110)와 제2 덕트부(120) 사이에는 접속시 도체 절연을 위한 절연팩 블록(130)이 위치된다.

[0053] 먼저, 절연팩 블록(130)을 제1 덕트부(110)에 체결하며 이때 4개의 제1 부스바(140)는 절연판 연결부(207)에 형성된 4개의 도체 삽입구(206a 내지 206d)를 통해 삽입되고, 제1 덕트부(110) 양측 내측에 형성된 절연팩 삽입위치조절부(406)에 의해 절연팩 블록(130)의 삽입 위치가 정해지게 된다.

[0054] 제1 덕트부(110)가 절연팩 블록(130)에 조립된 상태에서 제1 덕트부(110) 및 제1 부스바(140)에 형성된 볼트 삽입홀(404)은 절연팩 블록(130)의 볼트 삽입홀(201a)과 볼트 삽입관(202a 내지 205a)은 정확히 중심점이 일치한 위치에 놓이게 된다.

[0055] 이 상태에서 반대편 제2 덕트부(120)를 체결하게 되며, 각각의 제2 부스바(150)들은 제1 부스바(140)와 동일 상끼리 접촉이 이루어지게 된다.

[0056] 이때 제2 부스바(150)들의 선단부는 장방형 개구홈(405)이 형성되고 장방형 개구홈(405)은 볼트 삽입관(202a 내

지 205a)의 외주을 통과하여 반대편 제1 부스바(150)와 접촉되도록 삽입된다. 장방형 개구홈(405)의 폐면이 볼트 삽입관(202a, 205a)의 외주면과 접촉되어 더 이상 삽입 전개가 이루어지지 않은 위치가 접속 위치가 된다.

[0057] 접속 위치가 정해지면, 제1 부스덕트(110) 및 제1 부스바(140)의 볼트 삽입홀(404), 제2 부스덕트(120) 및 제2 부스바(150)의 장방형 개구부(405), 절연팩 블록(130)의 볼트 삽입홀(201a)과 볼트 삽입관(202a 내지 205a)의 중심이 일치된 상태로 놓이게 되고, 여기에 와셔(403)를 끼운 상태에서 볼트(401)를 관통하여 삽입시킨 후 너트(402)에 의해 볼팅 체결하면 접속 조립이 완료된다.

[0058] 해체시에도 조립의 반대순으로 해체하면 되며, 일체화된 사출 절연팩 구조에 의해 접속 공정이 용이하고 보수 및 사고 처리시에도 해체가 용이하다는 장점을 가지며, 접속시간의 단축을 꾀할 수 있고 부스덕트의 RSTN 다른 상간의 접속을 방지할 수 있게 된다.

[0059] 도 5는 본 발명에 따른 부스덕트 도체 접속부에 체결되는 절연팩 블록의 가변적 자유 신축성을 설명하기 위한 구조도이다.

[0060] 도 5의 (A)는 양측의 부스덕트의 조립 전 위치도이다. 조립되기 전에 제1 및 제2 부스덕트(110, 120)가 위치되고, 그 가운데에 절연팩 블록(130)이 위치된다. 이 상태에서는 절연팩 블록(130)은 신축 작용이 없는 상태에 있게 된다.

[0061] 도 5의 (B)는 제1 부스덕트(110) 및 제1 부스바(140)들과 절연팩 블록(130)이 조립된 후 제2 부스덕트(120) 및 제2 부스바(150)들이 절연팩 블록(130)에 조립된 상태를 나타낸다.

[0062] 여기서, 제1 부스덕트(110)와 절연팩 블록(130)이 체결될 때 제1 부스바(140)들의 이격된 거리에 따라 절연팩 블록(130)이 조립되면서 탄성링(311)이 탄성적으로 양측 방향(화살표 방향)으로 신장되면서 조립되며 탄성링(311)의 신장은 각각의 제1 내지 제5 블록체(310 내지 350)들의 절연판 연결부(301a 내지 305a)들이 제1 부스바(140)들에 의해 강제적으로 벌어지면서 탄성링(311)을 신장시키게 된다.

[0063] 이후 반대편 제2 부스덕트(120)가 절연팩 블록(130)의 반대측으로 접속되며 이때에는 절연팩 블록(130)의 신장은 없게 된다. 이미 제1 부스덕트(110)의 조립시 신장된 상태이기 때문이다.

[0064] 도 5의 (C)는 제1 및 제2 부스덕트(110, 120)와 절연팩 블록(130)이 조립이 완료된 상태에서 도체끼리의 접촉을 완벽하게 하기 위해 양측에서 볼트 및 너트 조립하는 과정이다.

[0065] 볼트(401) 및 너트(402)에 의해 양측에서 힘이 가해지면 제1 및 제2 부스덕트(110, 120)는 가해지는 힘에 따라 그 폭이 작아지면서 조립되고, 마찬가지로 제1 및 제2 부스바(140, 150)들 역시 각 상끼리 면대면 접촉되면서 고정된다. 이때 절연팩 블록(130)도 탄성링(311)에 의해 신장되었던 부분이 외력에 의해 안쪽으로 좁아지면서 그 폭이 수축되게 된다.

[0066] 이상과 같이 절연팩 블록(130)은 도체 접속시 신장되고 볼트 조립시 수축될 수 있도록 구성하여 절연팩 블록(130)이 접속 공정의 용이성을 더하고 접속후 볼트 체결시 깨지거나 손상되는 것을 방지하도록 하기 위해 단일 블록체(310 내지 350)들의 블록 조립과 이들의 신축 탄성을 부가하기 위한 탄성링(311) 구조를 채택한 것이다.

[0067] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 하고, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0068]

100 : 부스덕트	110, 120 : 덕트부
130 : 절연팩	140, 150 : 부스바
201, 202 : 외측 절연판	203, 204, 205 : 내측 절연판

201a: 볼트 삽입홀 202a, 203a, 204a, 205a : 볼트 삽입관

206a 내지 206d : 도체 삽입구 207 : 절연판 연결부

208 : 개구부 301a 내지 305a : 절연판 연결부

301b 내지 305b : 탄성링 체결홈 310 내지 350 : 블록체

311 : 탄성링 401 : 볼트

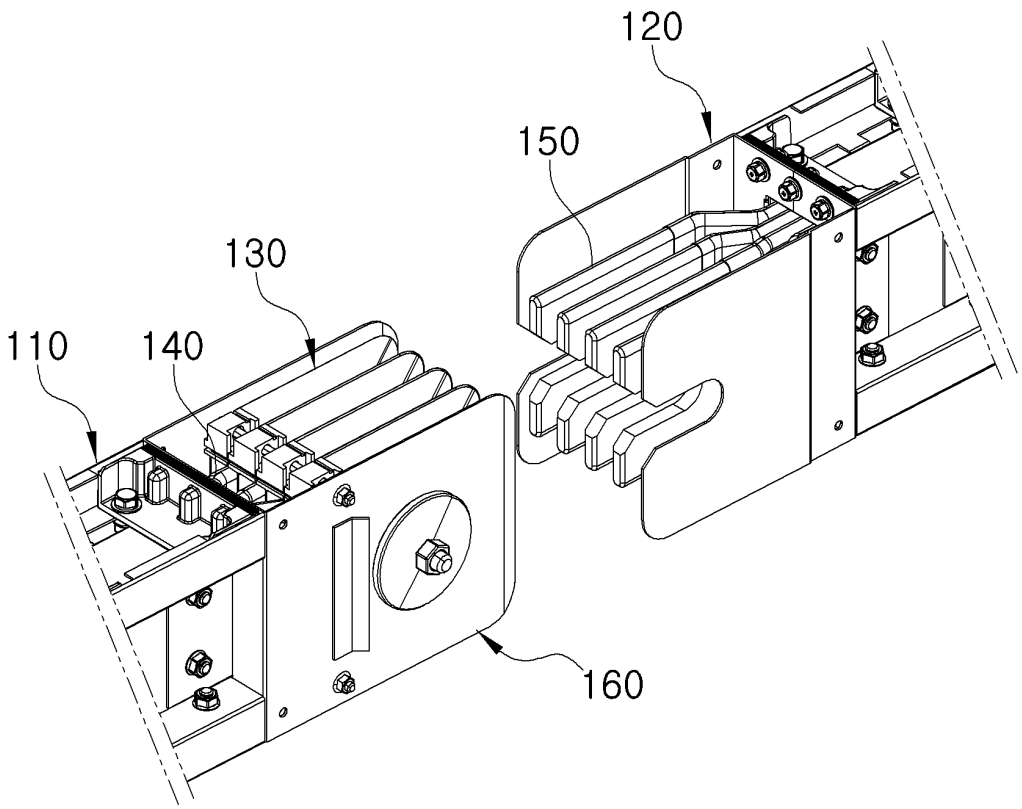
402 : 너트 403 : 와셔

404 : 볼트 삽입홀 405 : 장방형 개구홈

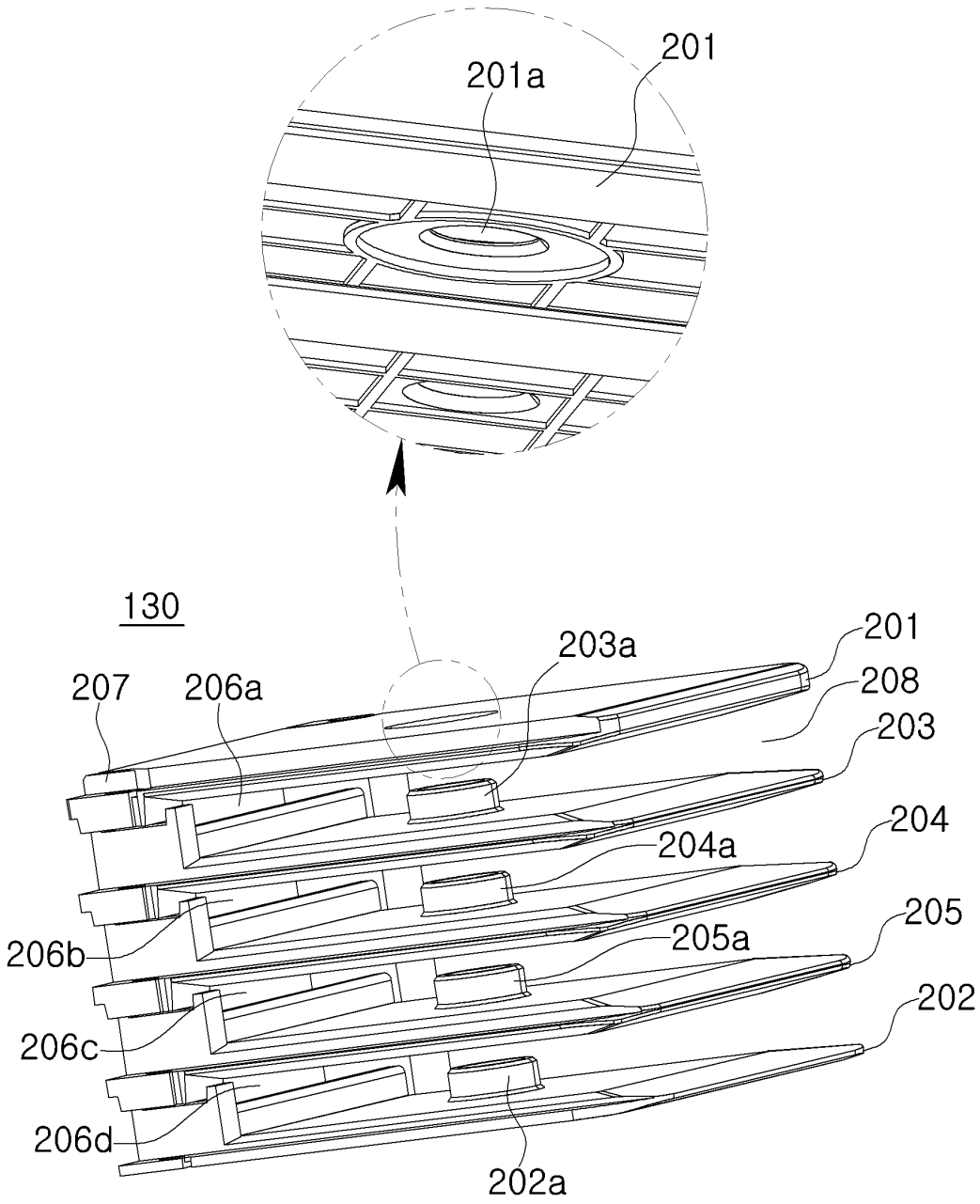
406 : 절연팩 삽입위치 조절부

도면

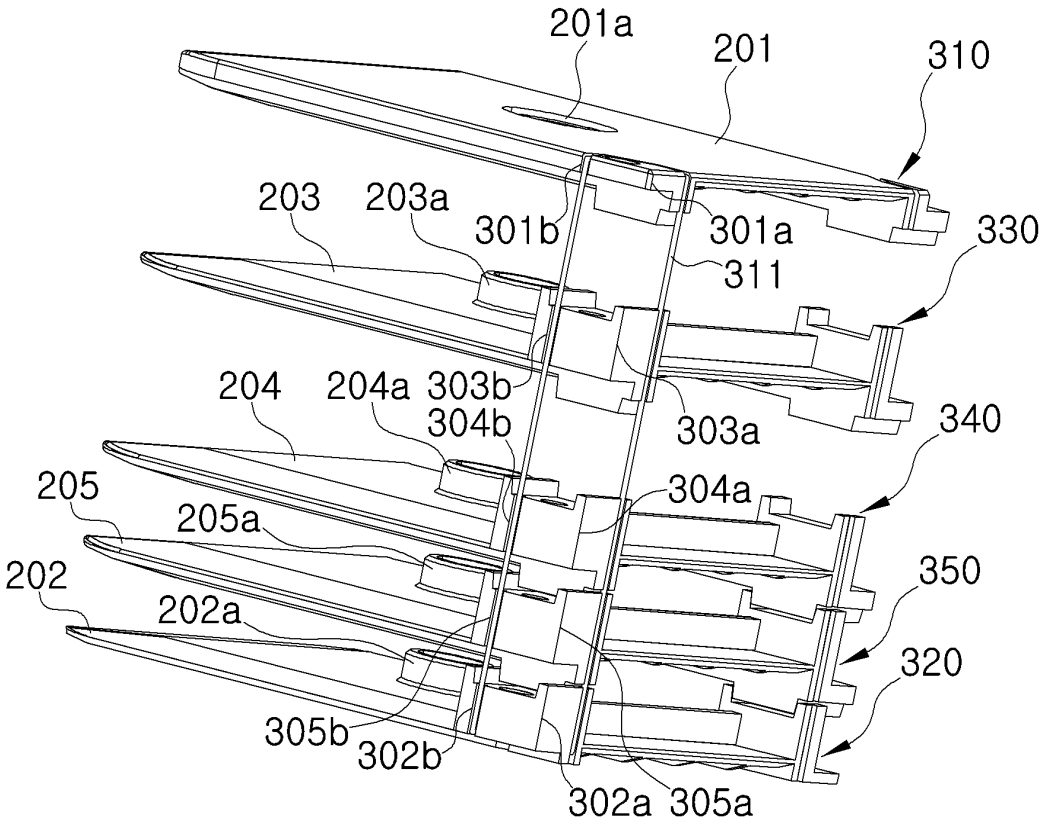
도면1



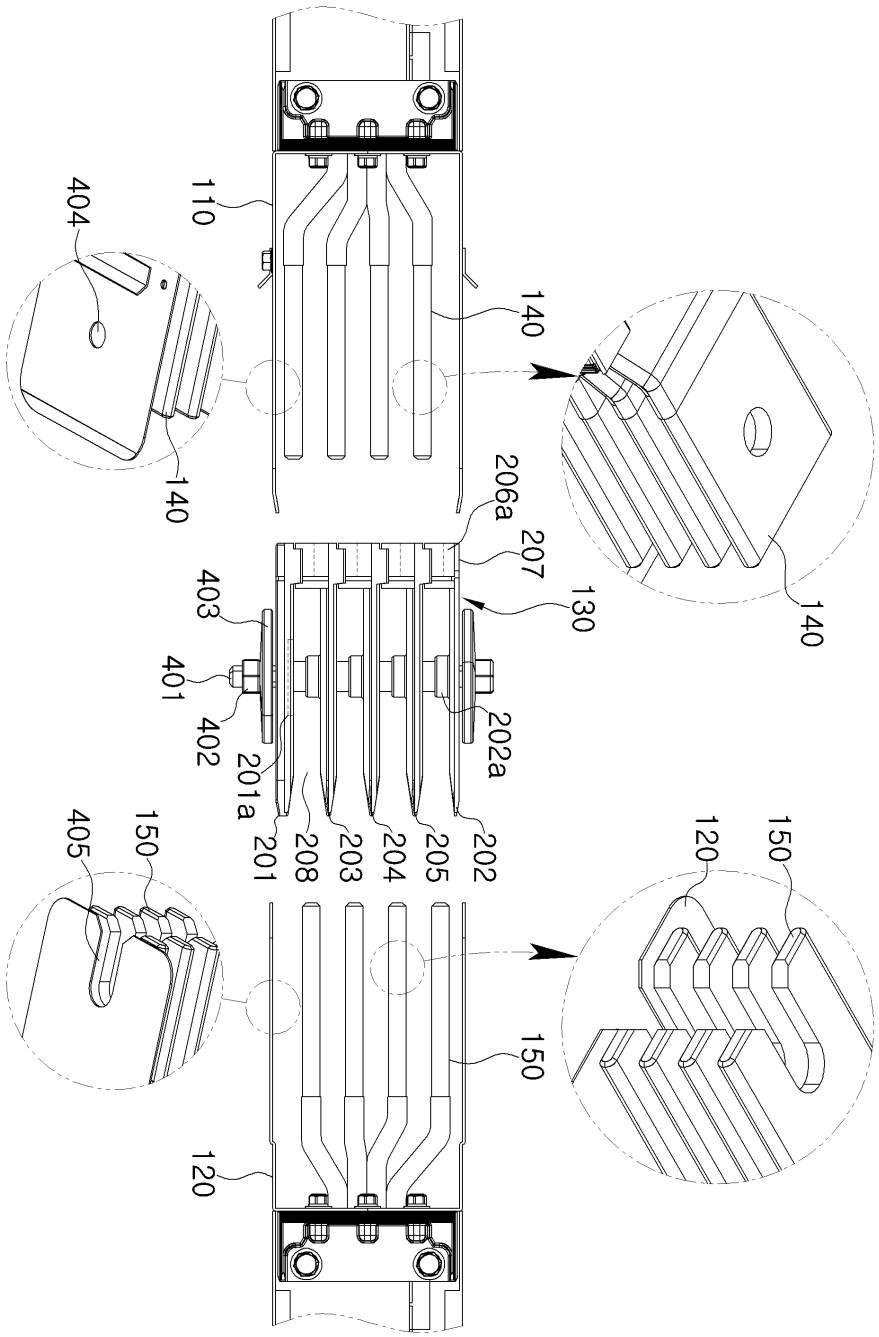
도면2


201a
201
130
203a
201
207
206a
208
203
204
204a
205
205a
206b
202
206c
206d
202a

도면3


201a
201
310
203
203a
301b
301a
330
311
204
204a
303b
304b
303a
340
205
304a
205a
350
202
202a
320
305b
302b
302a
305a

도면4


404
110
140
140
206a
207
130
140
403
401
402
201a
202a
201
208
203
204
205
202
405
150
120
150
150
120

도면5

