

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901702814A1

Publication Date

20100811

Applicant

PROCAN S.R.L.

Title

DISPOSITIVO DI GIUNZIONE PER TRATTI DI CANALI METALLICI PER CAVI
ELETTRICI

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Dispositivo di giunzione per tratti di canali metallici per cavi elettrici"

di: Procan Srl, di nazionalità italiana, Via Ferrero, 10 - 10098 Rivoli - Cascine Vica (TO)

Inventore designato: COSTIGLIOLA Francesco.

Depositata il: 11 febbraio 2009

* * *

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione è diretta ai dispositivi di giunzione per collegare fra loro le estremità di due tratti adiacenti di canali metallici per cavi elettrici.

Più precisamente, l'invenzione è diretta a un dispositivo di giunzione per tratti adiacenti di canali metallici per cavi elettrici con un sistema di serraggio rapido.

Descrizione della tecnica nota

I canali metallici per cavi elettrici installati, ad esempio, all'interno di gallerie autostradali o ferroviarie sono generalmente realizzati in tratti di equal lunghezza le cui estremità adiacenti sono collegate l'una all'altra mediante dispositivi di giunzione. La lunghezza tipica dei tratti che compongono il canale metallico è generalmente di 3 m, ma tale lunghezza può variare in dipendenza dalle applicazioni.

Ciascun tratto del canale metallico è un profilo di lamiera piegata con sezione generalmente a U le cui estremità sono provviste di fori allungati in direzione longitudinale formati sulle pareti verticali. La giunzione delle estremità di due tratti adiacenti deve garantire la continuità strutturale ed elettrica del canale metallico.

Attualmente la giunzione è eseguita con una piastrina forata disposta a cavallo di due tratti adiacenti su ciascuna parete verticale. La piastrina è provvista di fori in numero e disposizione identici rispetto ai fori di una coppia di estremità accostate. Generalmente ciascuna estremità comprende due fori allungati longitudinalmente e affiancati in direzione trasversale, quindi ogni piastrina ha quattro fori. In alcune soluzioni il numero di fori su ogni piastra è dimezzato. Ciascuna piastra è serrata sulle pareti del canale metallico mediante viti e dadi.

È evidente che un dispositivo di giunzione di questo tipo richiede un tempo relativamente lungo per il suo serraggio a causa dell'elevato numero di operazioni necessarie. In particolare, un operatore addetto alla giunzione dei tratti di canali metallici deve accostare le estremità di due tratti adiacenti, posizionare le piastrine, inserire le viti e serrare i dadi. Le viti necessarie per ognuna delle pareti verticali di ogni tratto del canale metallico sono in numero variabile in dipendenza dai fori provvisti su ciascuna parete.

La sequenza di queste operazioni deve inoltre essere ripetuta per l'intera lunghezza del canale metallico, quindi il loro numero aumenta molto velocemente e di conseguenza aumenta il tempo richiesto per la loro esecuzione.

Altre soluzioni note non prevedono l'utilizzo delle piastrine forate ma comunque sono vincolate all'utilizzo di viti e dadi.

Scopo dell'invenzione

Lo scopo della presente invenzione è quello di superare i problemi della tecnica nota, in particolare ridurre la complessità, i costi e i tempi necessari al

serraggio dei dispositivi di giunzione mantenendo i requisiti essenziali di continuità strutturale ed elettrica del canale metallico.

Sommario dell'invenzione

Secondo la presente invenzione tale scopo viene raggiunto da un dispositivo di giunzione avente le caratteristiche formanti oggetto delle rivendicazioni che seguono. In particolare il dispositivo secondo l'invenzione comprende una coppia di piastre provviste di formazioni di ritegno atte a cooperare in relazione di interferenza. Le piastre sono serrate su pareti verticali di un canale metallico senza l'ausilio di viti e dadi o dispositivi equivalenti.

Breve descrizione dei disegni

La presente invenzione verrà ora descritta dettagliatamente con riferimento ai disegni allegati, dati a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica esplosa di una coppia di dispositivi di giunzione secondo la presente invenzione e di una coppia di tratti adiacenti di un canale metallico per cavi elettrici,
- la figura 2 è una vista prospettica dei dispositivi di giunzione serrati e colleganti i tratti di canale metallico di fig. 1,
- la figura 3 è una vista prospettica esplosa del dispositivo di giunzione secondo la presente invenzione, e
- la figura 4 è una vista ingrandita del particolare indicato dalla freccia IV in figura 2.

Descrizione dettagliata dell'invenzione

Nelle figure 1 e 2 è indicata con 1 una parte di un canale metallico per cavi elettrici formato da una pluralità di tratti 10 collegati fra loro di testa mediante

coppie di dispositivi di giunzione 12 secondo la presente invenzione.

Con riferimento alla figura 3, il dispositivo di giunzione 12 comprende una prima piastra 14 e una seconda piastra 16, ambedue di materiale metallico. La prima piastra 14 comprende una base piana 18 rispetto alla quale sporgono, in direzione ortogonale e dalla stessa parte, due coppie di ganci 20 integrali con essa.

Ciascun gancio 20 ha una forma sostanzialmente a "L" e comprende un gambo 22 e una testa 24 ortogonali fra loro. Con riferimento alle figure 1, 3 la testa 24 di ciascun gancio 20 sporge oltre la base piana 18 della prima piastra 14 anche in una direzione parallela allo sviluppo longitudinale del canale 1. La distanza fra ciascuna testa 24 e la base piana 18 è indicata con D.

La seconda piastra 16, di spessore indicato con T, comprende una superficie dorsale 26, una superficie frontale 28 e due coppie di aperture 30 aventi forma sostanzialmente a "L". Le aperture 30 sono a coppie simmetriche rispetto a un asse verticale passante per la mezzeria della piastra 16. Ciascuna apertura 30 comprende una regione orizzontale 30a e una regione verticale 30b. La seconda piastra 16 comprende inoltre un bordo piegato 32 ad essa ortogonale e sporgente dalla parte della superficie frontale 28.

Ciascuna apertura 30 è associata a una rispettiva formazione di ritegno 34 integrale con la seconda piastra 16 e sporgente rispetto alla piastra 16 dalla stessa parte rispetto al bordo piegato 32.

Ciascuna formazione di ritegno 34 è compresa fra le corrispondenti regioni orizzontale 30a e verticale 30b dell'apertura 30 ed è ad esse adiacente. La formazione di

ritegno 34 ha un profilo a doppia rampa comprendente, in sequenza, una prima rampa 36, una cresta 38 e una seconda rampa 40. La seconda rampa 40 ha pendenza maggiore rispetto alla prima rampa 36. Con riferimento alla figura 4, la cresta 38 sporge di una distanza H rispetto alla superficie frontale 28 della piastra 16.

Con riferimento alle figure 1 e 2 ciascun tratto 10 del canale 1 comprende una parete di fondo 42 orizzontale e due pareti laterali 44 verticali e parallele fra loro, ciascuna provvista di un bordo ricurvo 46. A ciascuna estremità delle pareti laterali 44 è provvista una coppia di fori 48 allungati in direzione longitudinale e affiancati in direzione trasversale. Il tratto 10 ha spessore generalmente costante e indicato con T'.

Con riferimento alle figure 1-3, il serraggio di ciascun dispositivo di giunzione 12 è realizzato nel modo seguente.

Le estremità adiacenti dei tratti 10 del canale 1 vengono inizialmente accostate e allineate. In tal modo le corrispondenti coppie di fori 48 definiscono con la loro posizione i vertici di un quadrilatero.

La prima piastra 14 viene posizionata, all'interno del canale 1, a cavallo fra le pareti verticali 44 in modo che ciascuna coppia di ganci 20 attraversi una corrispondente coppia di fori 48 sporgendo all'esterno del canale 1. E' evidente che le dimensioni della prima piastra 14, nonché la disposizione dei ganci 20, siano strettamente legate alla geometria dei tratti che compongono il canale, e in particolare alla posizione dei fori 48.

La seconda piastra 16 viene calzata, all'esterno del canale metallico 1, sui ganci 20, sporgenti all'esterno di ciascuna parete 44 attraverso i fori 48, mediante le

aperture 30. La superficie dorsale 26 della piastra 16 è posizionata a contatto con le pareti 44.

Così ciascun gancio 20 si inserisce inizialmente nella regione orizzontale 30a di ciascuna apertura 30 della seconda piastra 16. Si osservi che la distanza D fra ciascuna testa 24 e la base piana 18 è superiore alla somma degli spessori T , T' della piastra 16 e dei tratti 10 ma è inferiore alla somma degli spessori T , T' e della distanza H della cresta 38 rispetto alla superficie frontale 28 della piastra 16.

In tal modo la seconda piastra 16, dopo essere stata calzata sui ganci 20, è in grado di avanzare verticalmente nella direzione indicata con P , guidata dalle regioni verticali 30b sui gambi 22 e dallo scorrimento delle formazioni di ritegno 34 al di sotto delle teste 24, fino a una posizione in cui le rampe 36 delle formazioni di ritegno 34 sporgono rispetto alla superficie esterna della piastra 16 di una distanza che, sommata agli spessori T , T' , eguaglia la distanza D fra le teste 24 dei ganci 20 e la base piana 18 della piastra 14.

Raggiunta tale condizione, per completare il serraggio del dispositivo di giunzione 12 è necessario agire con un utensile a percussione di tipo noto, ad esempio un martello, sul bordo piegato 32 della piastra 16 nel verso della freccia P .

Mediante un'azione sostanzialmente impulsiva, come un colpo, prodotta da tale utensile ciascuna formazione di ritegno 30 è in grado di proseguire lo scorrimento al di sotto della corrispondente testa 24 in condizione di interferenza. In particolare, l'avanzamento della piastra 16 causato dall'azione impulsiva impressa con l'utensile a percussione forza ciascuna cresta 38 a sopravanzare la

corrispondente testa 24 del gancio 20. Dunque ciascuna formazione di ritegno 34 opera in relazione di interferenza con la testa 24 di un corrispondente gancio 20.

Dopodiché, come illustrato in figura 4, l'avanzamento della piastra 16, si arresta sulle rampe 40 quando le estremità superiori delle regioni verticali 30b entrano a contatto con i gambi 22. Si osservi inoltre che in generale rimane un'interferenza residua fra ciascuna rampa 40 e la corrispondente testa 24. La piastra 16 risulta in definitiva calzata, mediante le aperture 30, sui ganci 20 che attraversano i fori 48 ed è mantenuta in tale posizione dall'interferenza fra le rampe 40 delle formazioni di ritegno 34 e le teste 24 dei ganci 20.

La separazione delle piastre 14, 16 è ostacolata dalle rampe 40 e dalle creste 38. A causa della pendenza delle rampe 40, maggiore rispetto a quella delle rampe 36, e dell'interferenza residua con le teste 24 il moto della piastra 16 in direzione opposta alla direzione P è fortemente ostacolato. Inoltre la cresta 38, come descritto, non può sopravanzare la testa 24 del gancio 20 in assenza di un'azione impulsiva analoga a quella di serraggio in direzione opposta.

In tal modo il dispositivo 12 è indifferente nei confronti di azioni non impulsive quali vibrazioni di modesta entità, normalmente presenti nel contesto operativo del canale 1, che possono contribuire invece a causare un leggero svitamento spontaneo delle viti di fissaggio dei dispositivi noti.

Il dispositivo di giunzione 12 garantisce la stabilità della giunzione fra due tratti adiacenti 10 e la continuità strutturale del canale 1. Inoltre, essendo le piastre 14, 16 di materiale metallico, il dispositivo di giunzione 12

garantisce anche la continuità elettrica fra i tratti adiacenti 10.

Per quanto concerne la semplificazione delle operazioni e la riduzione di costi e tempi, il dispositivo 12 consente di eliminare le viti e i dadi, sostituendo il loro serraggio con un solo colpo prodotto con un utensile a percussione.

Inoltre, la geometria del dispositivo di giunzione 12 è compatibile con i tratti di canale metallico normalmente in commercio, in particolare con la posizione dei fori 48. Il dispositivo 12 non necessita dell'abbinamento a tratti di canali con dimensioni e/o forme differenti da quelle comunemente in uso, rendendo particolarmente vantaggiosa la sua applicazione.

Naturalmente, i particolari di realizzazione e le forme di attuazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato senza per questo uscire dall'ambito di protezione della presente invenzione, così come definito dalle rivendicazioni annesse.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di giunzione (12) per tratti (10) adiacenti di canali metallici (1) per cavi elettrici con sezione a "U", in cui ciascun tratto (10) ha una parete di fondo (42) orizzontale e due pareti laterali (44) verticali e parallele fra loro, dette pareti laterali (44) avendo estremità provviste di coppie di fori (48) allungati in direzione longitudinale e affiancati in direzione trasversale,

il dispositivo di giunzione essendo caratterizzato dal fatto che comprende:

-una prima piastra (14) avente una base piana (18) e due coppie di ganci (20) sporgenti rispetto a detta base piana (18) da una stessa parte e in direzione ortogonale, detti ganci (20) avendo una forma sostanzialmente a "L" e comprendendo ciascuno un gambo (22) e una testa (24) fra loro ortogonali,

-una seconda piastra (16) avente due coppie di aperture (30) aventi forma sostanzialmente a "L", ciascuna apertura avendo una regione orizzontale (30a) e una regione verticale (30b), in cui ciascuna apertura (30) è associata a una rispettiva formazione di ritegno (34) atta a cooperare in relazione di interferenza con una corrispondente testa (24) di un rispettivo gancio (20).

2. Dispositivo di giunzione (12) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta formazione di ritegno (34) è compresa fra dette regione orizzontale (30a) e regione verticale (30b) di detta apertura (30) ed è ad esse adiacente.

3. Dispositivo di giunzione (12) secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta formazione di ritegno (34) comprende, in

sequenza, una prima rampa (36), una cresta (38) e una seconda rampa (40).

4. Dispositivo di giunzione (12) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta prima piastra (14) è posizionata, all'interno di detto canale metallico (1), a cavallo fra dette pareti verticali (44) attraversando, mediante dette coppie di ganci (20), rispettivi fori (48) su dette pareti verticali (44).

5. Dispositivo di giunzione (12) secondo le rivendicazioni 1 o 4, caratterizzato dal fatto che detta seconda piastra (16) è calzata su detti ganci (20), attraversanti detti fori (48), mediante dette aperture (30).

6. Dispositivo di giunzione (12) secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detta seconda rampa (40) ha pendenza maggiore di detta prima rampa (36).

7. Dispositivo di giunzione (12) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta seconda piastra (16) comprende inoltre un bordo piegato (32) ad essa ortogonale.

CLAIMS

1. A junction device (12) for adjacent parts (10) of U-shaped metallic raceways (1) for electric wiring, wherein each part (10) has a horizontal bottom wall (42) and two side walls (44) vertical and parallel to each other, said side walls (44) having ends provided with pairs of holes (48) elongated in a longitudinal direction and placed side by side in a transversal direction, the junction device being characterised in that it comprises:

- a first plate (14) having a flat base (18) and two pairs of hooks (20) protruding to the same side with respect to said flat base (18) and in an orthogonal direction, said hooks being substantially L-shaped and each comprising a stem (22) and a head (24) orthogonal to each other,
- a second plate (16) having two pairs of substantially L-shaped slots (30), each slot having a horizontal portion (30a) and a vertical portion (30b), wherein each slot (30) is associated to a respective retaining formation (34) adapted to cooperate in interference relationship with a corresponding head (24) of a respective hook (20).

2. The junction device (12) according to claim 1, characterised in that said retaining formation (34) is located between said horizontal portion (30a) and vertical portion (30b) of said slot (30) and is adjacent thereto.

3. The junction device (12) according to any of the preceding claims, characterised in that said retaining formation (34) comprises, in sequence, a first ramp (36), a crest (38) and a second ramp (40).

4. The junction device (12) according to claim 1, characterised in that said first plate (14) is positioned, within said raceway (1), astride of said vertical walls

(44), traversing, by means of said pairs of hooks (20), respective holes (48) on said vertical walls (44).

5. The junction device according to claim 1 or 4, characterised in that said second plate (16) is fitted on said hooks (20), traversing said holes (48), by means of said slots (30).

6. The junction device (12) according to claim 3, characterised in that said second ramp (40) has a greater slope than said first ramp (36).

7. The junction device (12) according to claim 1, characterised in that said second plate (16) further comprises a bent edge (32) orthogonal thereto.

FIG. 1

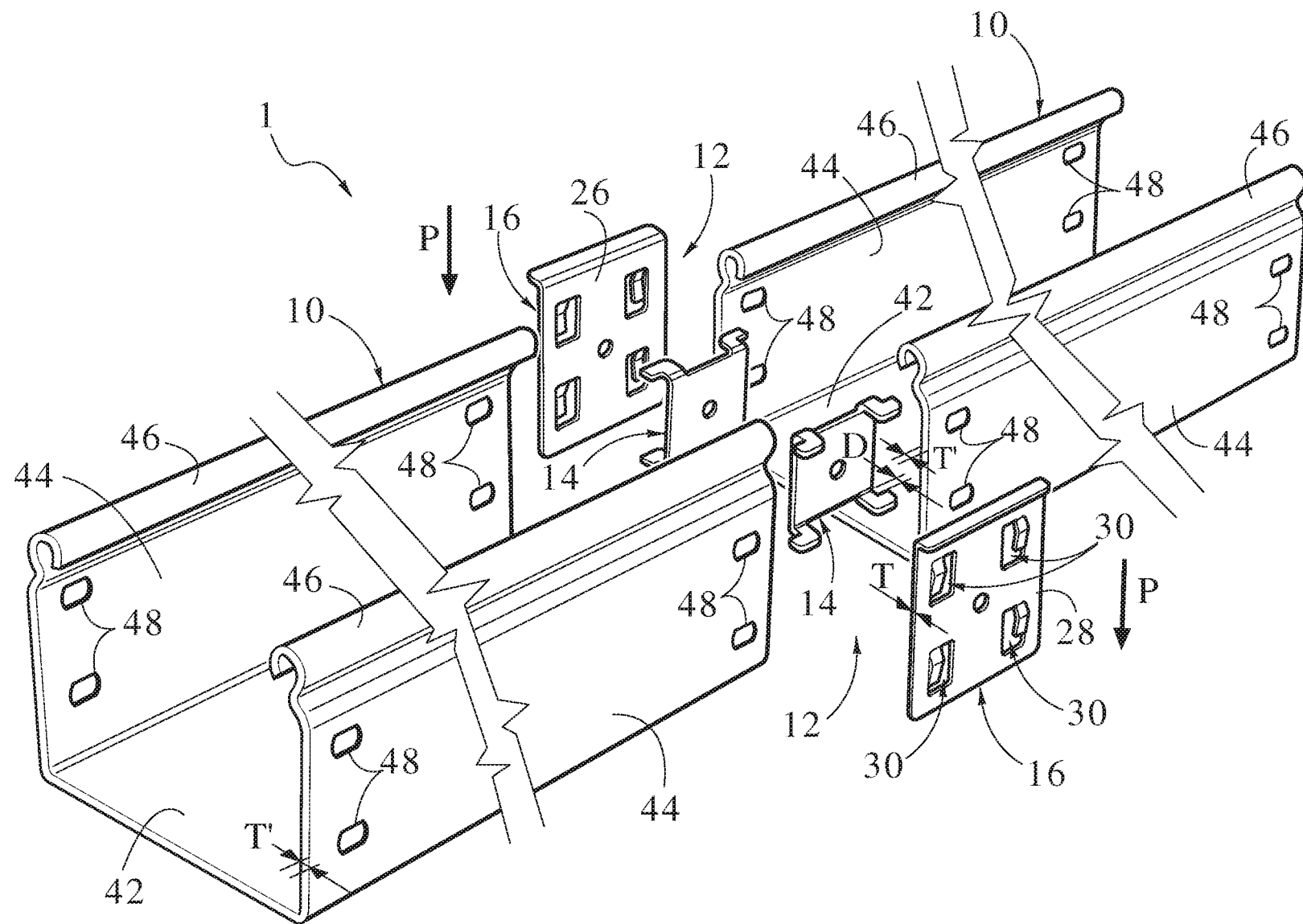


FIG. 2

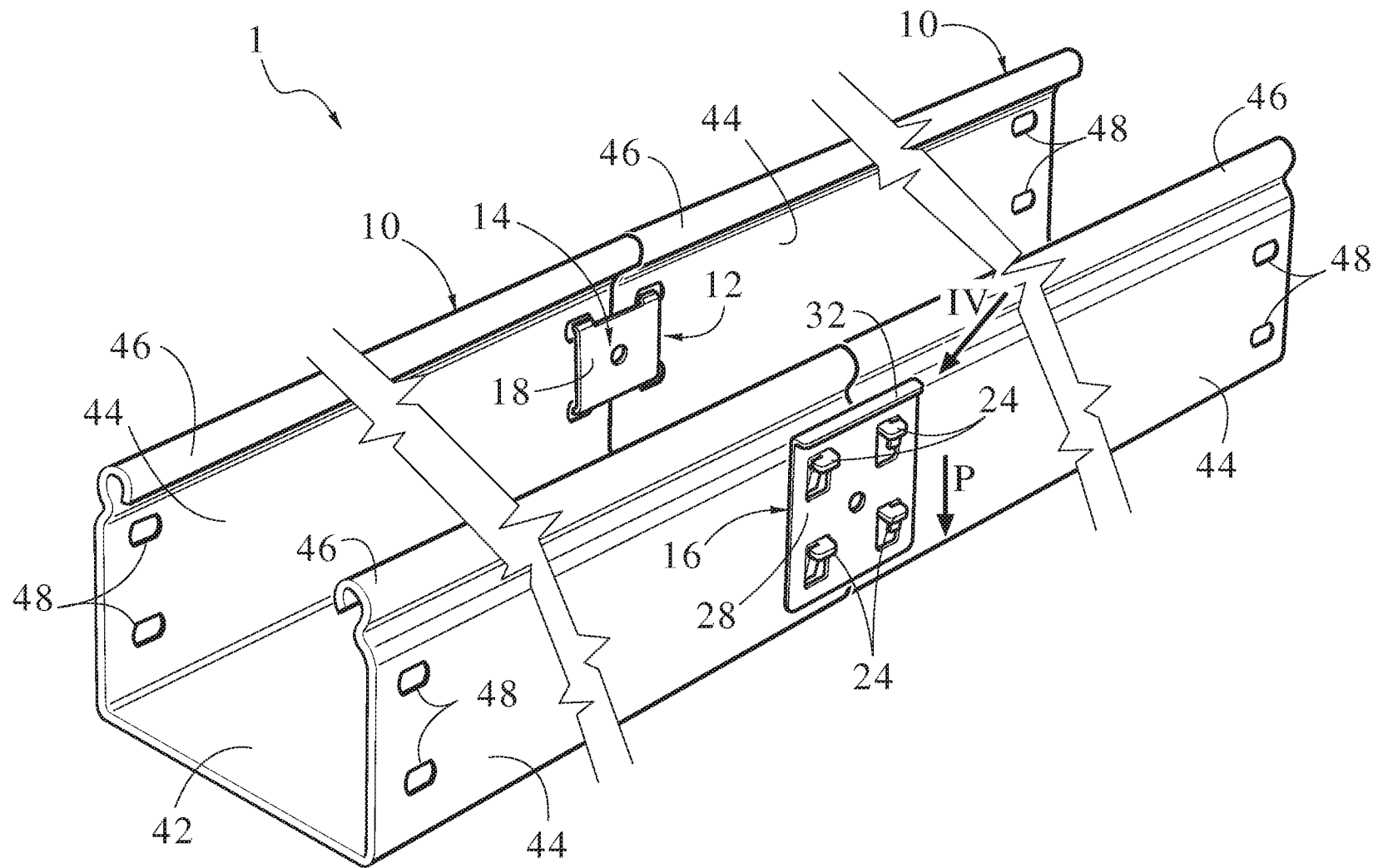


FIG. 3

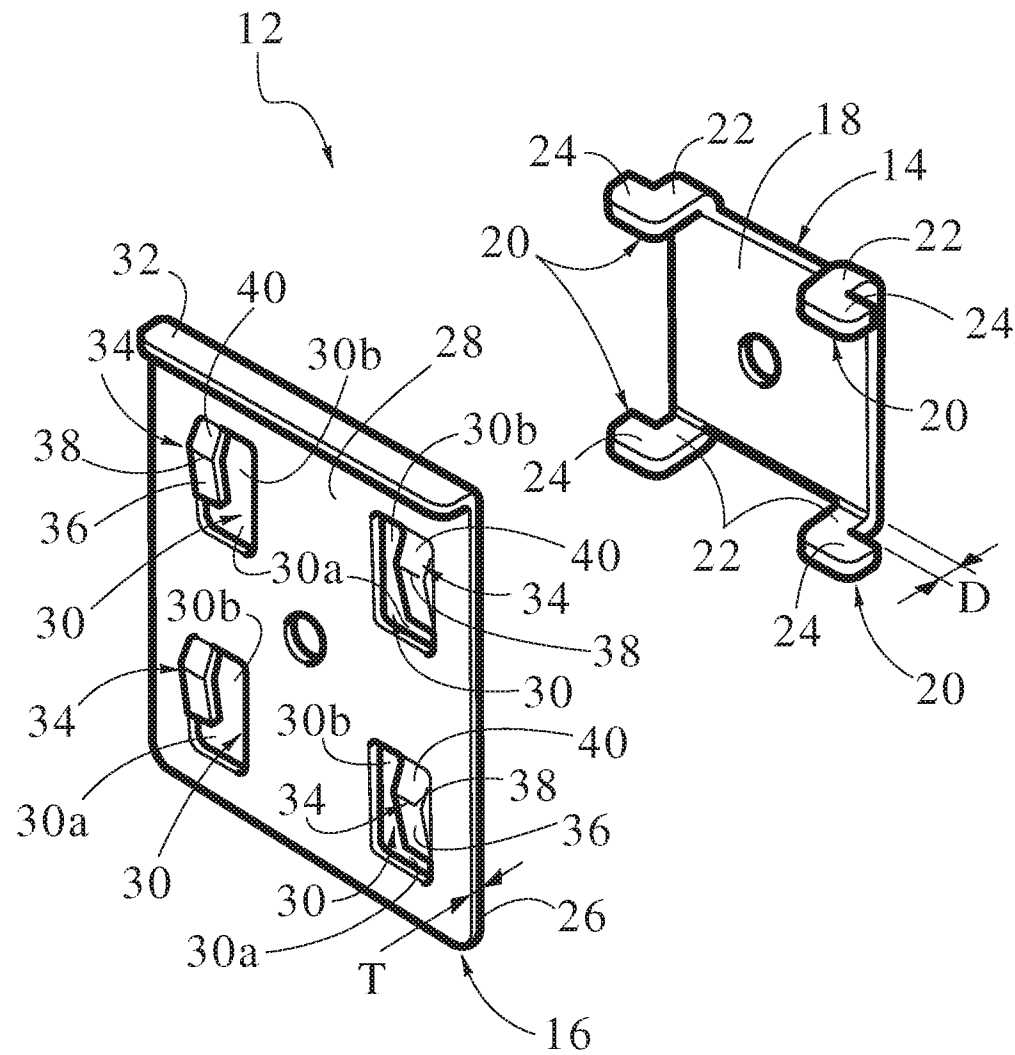


FIG. 4

