

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901944643A1

Publication Date

20121112

Applicant

ILLINOIS TOOL WORKS INC.

Title

TAPPO PER IL DRENAGGIO DI ACQUA

**DESCRIZIONE** dell'invenzione industriale dal titolo:

"Tappo per il drenaggio di acqua"

di: Illinois Tool Works Inc., nazionalità statunitense,  
3600 West Lake Avenue, Glenview, Illinois, 60025, USA

Inventori designati: Fulvio Pacifico YON, Massimo SAVI

Depositata il: 12 maggio 2011

\*\*\*\*\*

**TESTO DELLA DESCRIZIONE**

Campo dell'invenzione

La presente invenzione riguarda un tappo per il drenaggio di acqua atto ad essere inserito in un foro di una parete orizzontale.

In certe applicazioni, come ad esempio nel settore automobilistico, c'è la necessità di prevedere lo scarico di acqua che si accumula sulla parte superiore di una parete orizzontale, ad esempio di lamiera, e nel contempo impedire che spruzzi di acqua dalla parte inferiore della parete passino attraverso i fori di scarico dell'acqua.

Scopo e sintesi dell'invenzione

La presente invenzione si prefigge lo scopo di fornire un tappo per il drenaggio di acqua che consenta di soddisfare la suddetta esigenza, che abbia una struttura semplice e che sia facile da installare.

Secondo la presente invenzione, tale scopo viene raggiunto da un tappo per il drenaggio di acqua avente le caratteristiche formanti oggetto della rivendicazione 1.

Le rivendicazioni formano parte integrante dell'insegnamento somministrato in relazione all'invenzione.

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 di un tappo per il drenaggio di acqua secondo la presente invenzione,
- la figura 2 è una vista laterale del tappo di figura 1,
- la figura 3 è una sezione secondo la linea III-III della figura 2, e
- la figura 4 è una sezione in prospettiva illustrante il tappo di figura 1 inserito in un foro di una parete di lamiera.

Descrizione dettagliata dell'invenzione

Con riferimento alle figure, con 10 è indicato un tappo per il drenaggio di acqua, destinato ad essere inserito in un foro di una parete orizzontale, ad esempio di lamiera.

Il tappo 10 comprende un elemento a forma di perno 12 ed un cappuccio a forma di coppa 14. L'elemento a forma di perno 12 è preferibilmente costituito di un materiale termoplastico stampato ad iniezione ed il cappuccio a forma di coppa 14 è preferibilmente costituito di un materiale elastomerico, ad esempio una gomma termoplastica.

Come illustrato nella figura 4, il tappo 10 è destinato ad essere montato in un foro H di una parete W, ad esempio una parete sottile di lamiera. Nell'esempio illustrato il foro H ha un diametro di circa 10 mm e la parete W ha uno spessore di circa 1 mm. Le dimensioni del tappo 10 potranno naturalmente variare per adattare il tappo 10 a fori con diverso diametro e pareti con un diverso spessore.

L'elemento a forma di perno 12 comprende una testa 16 dotata di una pluralità di aperture 18 per il passaggio di acqua. Nell'esempio illustrato la testa 16 comprende una

pluralità di bracci 20 distanziati angolarmente fra loro e definiti fra di essi le aperture 18 per il passaggio di acqua. I bracci 20 sono elasticamente flessibili e sono inclinati rispetto ad un piano ortogonale all'asse longitudinale A dell'elemento a forma di perno 12.

L'elemento a forma di perno 12 ha un gambo 22 che si estende verso il basso dalla testa 16 lungo l'asse longitudinale A. Il gambo 22 ha una formazione ad elica 24 formata in modo integrale che si estende in direzione radiale verso l'esterno e situata in corrispondenza di un'estremità inferiore del gambo 22. All'estremità inferiore del gambo 22 è formata una scanalatura 26 che serve per trattenere il cappuccio 14.

L'elemento a forma di perno 12 può inoltre essere munito di una porzione allargata 28 situata sotto la testa 16 all'estremità superiore del gambo 22.

Il cappuccio 14 ha una parete di fondo 30 ed una parete laterale 32 con un bordo superiore aperto 34. La parete di fondo 30 ha un'apertura di scarico 36 che si impegna nella scanalatura 26 del gambo 22. Com'è visibile nelle figure 3 e 4, l'estremità inferiore del gambo 22 ha una smussatura 38 con una forma tale per cui una parte dell'apertura di scarico 36 del cappuccio 14 rimane aperta, in modo da formare un foro aperto per lo scarico dell'acqua.

La parete laterale 32 del cappuccio 14 ha una superficie interna a contatto con i bordi esterni della formazione ad elica 24.

Con riferimento alle figure 2 e 3, le estremità esterne dei bracci 20 sono leggermente più in basso del bordo superiore 34 del cappuccio 14.

Con riferimento alla figura 4, il diametro esterno del

cappuccio 14 è maggiore del diametro del foro H. Le estremità distali dei bracci 20 sono situate ad una distanza dall'asse A superiore al raggio del foro H.

Il tappo 10 viene inserito dall'alto attraverso il foro H. Il cappuccio 14 si deforma in direzione radiale durante il passaggio all'interno del foro H. A montaggio completato tutto il cappuccio 14 si trova al di sotto della parete W mentre la testa 16 si trova al di sopra della parete W.

Per completare il passaggio del cappuccio 14 attraverso il foro H è necessario premere sulla testa 16 nella direzione di inserimento per deformare elasticamente i bracci 20, fino a quando il bordo superiore 34 del cappuccio 14 supera il foro H. A questo punto, rilasciando la pressione sulla testa 16 i bracci 20 tornano nella loro posizione indeformata e nel fare questo esercitano una forza assiale che comprime il bordo aperto 34 del cappuccio 14 contro la superficie inferiore della parete W.

Il tappo 10 rimane quindi fissato in modo stabile alla parete W in quanto il cappuccio 14 impedisce uno sfilamento del tappo 10 verso l'alto. Il bordo 34 del cappuccio 14 è premuto a contatto con la superficie inferiore della parete W attorno al foro H ed impedisce il passaggio di acqua attraverso il foro H dal basso verso l'alto.

Il tappo 10 consente un drenaggio dell'acqua che si accumula sulla parte superiore della parete W. L'acqua passa attraverso le aperture 18 della testa 16 ed attraverso lo spazio compreso fra la porzione allargata 28 ed il bordo del foro H. L'acqua entra all'interno del cappuccio 14 e viene scaricata all'esterno attraverso l'apertura formata fra l'apertura di scarico 36 del cappuccio 14 e la smussatura 38 del gambo 22. Per

raggiungere l'apertura di scarico 36 l'acqua segue un percorso ad elica definito dalla formazione ad elica 24. Gli spruzzi d'acqua al di sotto della parete W non possono raggiungere la parte superiore della parete W a causa del percorso ad elica che permette un passaggio unidirezionale dell'acqua dall'alto verso il basso. Le aperture 18 fra i bracci 20 formano una sorta di filtro che impedisce il passaggio attraverso il foro H di elementi solidi con dimensioni superiori a quelle delle aperture 18, in modo da evitare che entrino all'interno del cappuccio 14 elementi che possono ostruire il deflusso dell'acqua.

Il montaggio del tappo 10 è semplice e rapido e non richiede l'utilizzo di utensili né di elementi di fissaggio.

Il tappo 10 consente di ottenere un'efficace protezione contro il passaggio di schizzi d'acqua dalla parte inferiore verso la parte superiore della parete W e permette al tempo stesso il drenaggio dei liquidi che si raccolgono sulla parte superiore della parete W.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di costruzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione così come definito dalle rivendicazioni che seguono.

## RIVENDICAZIONI

**1.** Tappo per il drenaggio di acqua, atto ad essere inserito in un foro (H) di una parete orizzontale (W), comprendente:

- un elemento a forma di perno (12) avente una testa (16) con dimensioni maggiori del diametro di detto foro (H) e dotata di una pluralità di aperture (18) per il passaggio di acqua, un gambo (22) che si estende verso il basso da detta testa (16), e una formazione ad elica (24) che si estende in direzione radiale da una porzione di detto gambo (22); e

- un cappuccio a forma di coppa (14) avente una parete inferiore (30) accoppiata ad un'estremità inferiore di detto gambo (22), un'apertura di scarico (36) in detta parete inferiore (30), una parete laterale (32) a contatto con bordi esterni di detta formazione ad elica (24) ed un bordo superiore (34) atto a contattare la superficie inferiore di detta parete (W) attorno a detto foro (H).

**2.** Tappo secondo la rivendicazione 1, in cui detta testa (16) comprende una pluralità di bracci (20) distanziati fra loro in direzione angolare e definiti fra loro dette aperture (18) per il passaggio di acqua.

**3.** Tappo secondo la rivendicazione 2, in cui detti bracci (20) sono elasticamente flessibili.

**4.** Tappo secondo la rivendicazione 3, in cui detti bracci (20) sono inclinati rispetto ad un piano ortogonale ad un asse longitudinale (A) di detto elemento a forma di perno (12).

**5.** Tappo secondo la rivendicazione 1, in cui detto gambo (22) ha una scanalatura (24) ad una sua estremità inferiore che impegna detta apertura di scarico (36) formata in detta parete di fondo (30) di detto cappuccio

(14).

**6.** Tappo secondo la rivendicazione 5, in cui un foro aperto è formato fra detta apertura di scarico (36) della parete di fondo (30) di detto cappuccio (14) ed una smussatura (38) formata ad un'estremità inferiore di detto gambo (22).

**7.** Tappo secondo la rivendicazione 2, in cui le estremità esterne di detti bracci (20) sono leggermente più in basso del bordo superiore (34) di detto cappuccio (14).

## CLAIMS

- 1.** A water draining plug, capable of being inserted into a hole (H) of a horizontal wall (W), including:
  - a pin-shaped element (12) having a head (16) with larger diameter of said hole (H) and equipped with a plurality of openings (18) for the passage of water, a shank (22) that extends downward from said head (16), and a helical formation (24) which extends in a radial direction from a portion of said shank (22), and
  - a cup-shaped cap (14) having a lower wall (30) coupled to a lower end of said shank (22), a discharge opening (36) in said lower wall (30), a side wall (32) in contact with the outer edges of that helical formation (24) and a top edge (34) for contacting the lower surface of that wall (W) around said hole (H).
- 2.** A plug according to claim 1, wherein said head (16) comprises a plurality of arms (20) spaced in angular direction and defining between each other said openings (18) for the passage of water.
- 3.** A plug according to claim 2, wherein said arms (20) are elastically flexible.
- 4.** A plug according to claim 3, wherein said arms (20) are inclined to a plane orthogonal to a longitudinal axis (A) of said pin-shaped element (12).
- 5.** A plug according to claim 1, wherein said shank (22) has a groove (24) at its lower end which engages said discharge opening (36) formed in said end wall (30) of said cap (14).
- 6.** A plug according to claim 5, wherein an open port is formed between said discharge opening (36) of the lower wall (30) of said cap (14) and a bevel (38) formed at a lower end of said shank (22).
- 7.** A plug according to claim 2, wherein the outer ends of

said arms (20) are slightly lower than the upper edge (34) of said cap (14).

FIG. 1

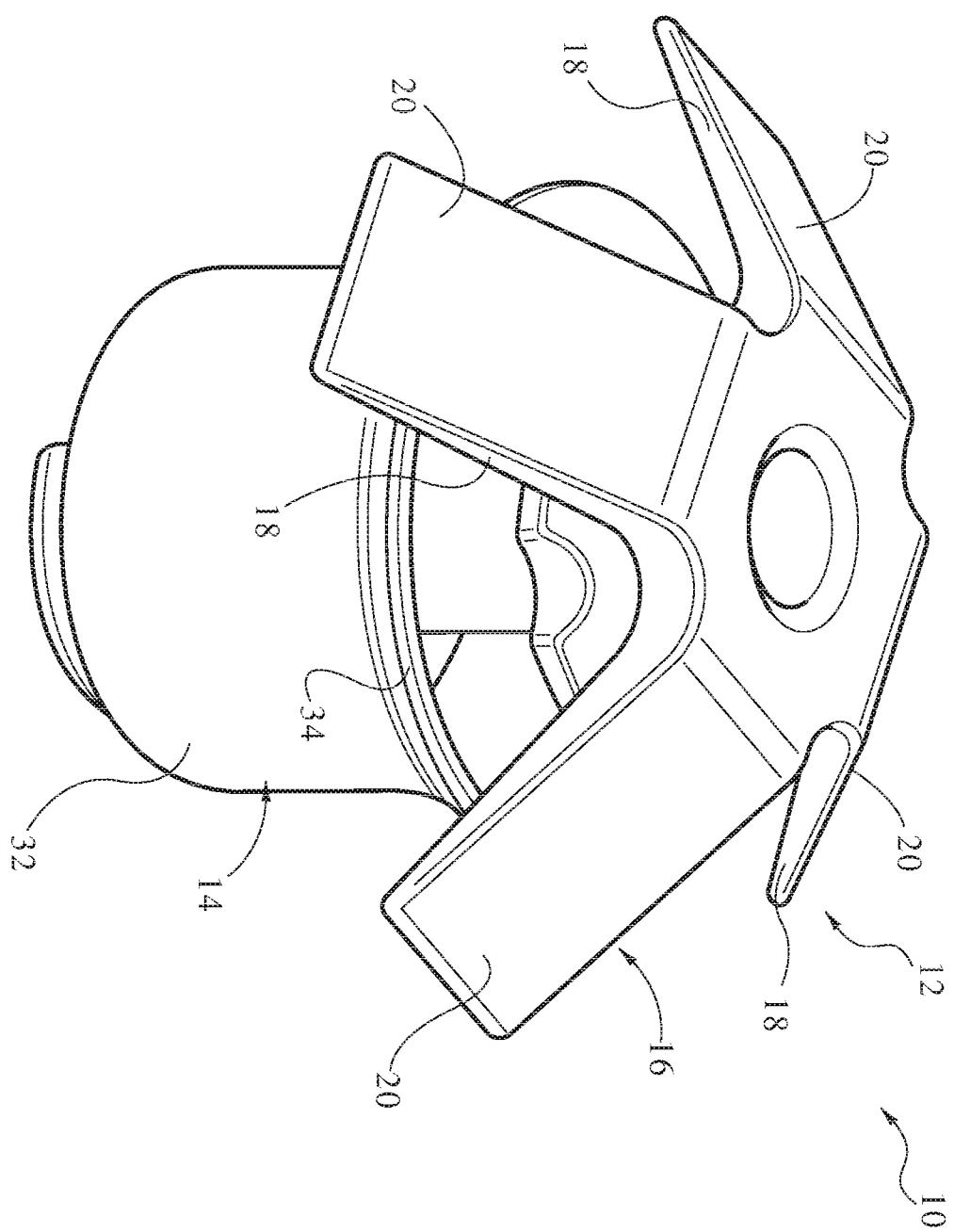


FIG. 2

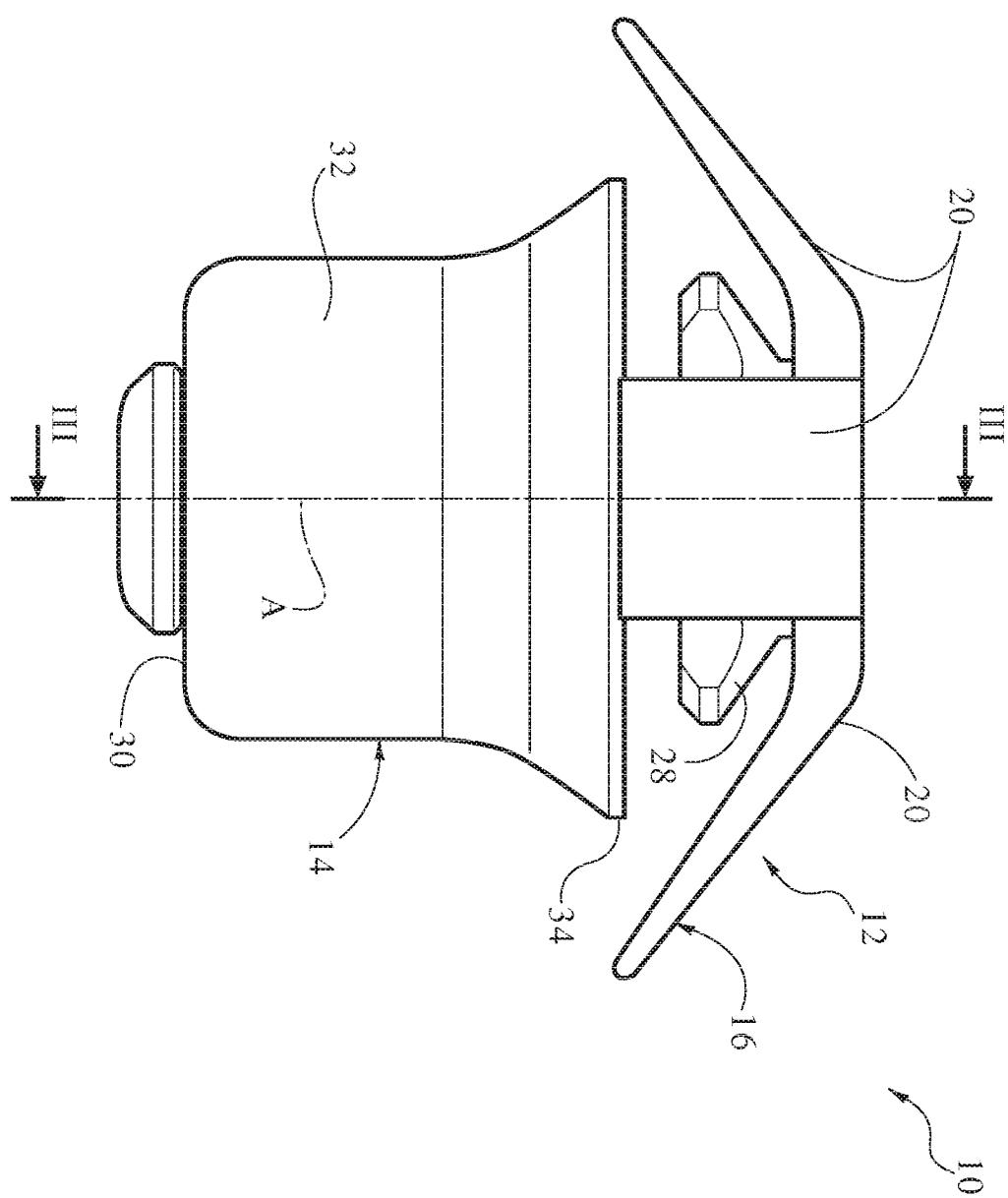


FIG. 3

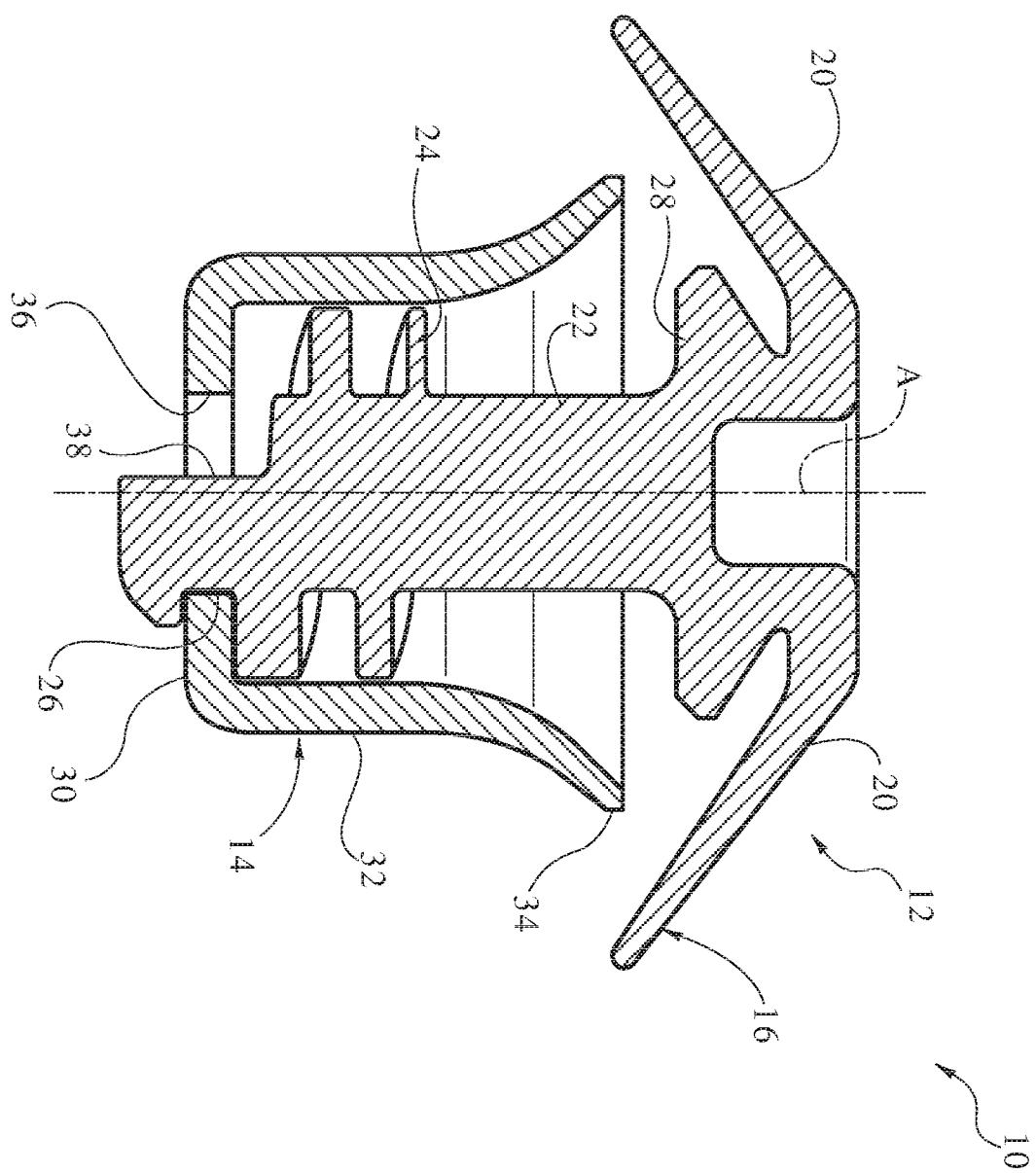


FIG. 4

