



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAzione
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000086789
Data Deposito	22/12/2015
Data Pubblicazione	22/06/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	J	5	08

Titolo

Guaina ventilata per impianti di mungitura

"Guaina ventilata per impianti di mungitura"

DESCRIZIONE

Settore della Tecnica

La presente invenzione riguarda una guaina ventilata per impianti di mungitura che costituisce la parte applicata al capezzolo dell'animale da mungere.

Arte Nota

E' noto nel settore degli impianti di mungitura l'utilizzo di guaine inserite in cannelli, per l'applicazione ai capezzoli degli animali da mungere.

Negli impianti di mungitura noti le prestazioni dell'impianto dipendono principalmente dalla guaina, in particolare dalla sua geometria e dal materiale con cui è costituita.

Per quanto riguarda il materiale della guaina, esso deve avere caratteristiche tali per cui l'azione meccanica esercitata dalla guaina sul capezzolo dell'animale non ne alteri l'integrità cutanea nel tempo; inoltre deve resistere nel lungo periodo all'azione corrosiva degli acidi di lavaggio con cui quotidianamente viene a contatto.

Per quanto riguarda la geometria della guaina, essa conferisce la capacità di estrarre fisicamente e rapidamente il latte dal capezzolo dell'animale, senza alterarne il suo stato morfologico superficiale. Quest'ultimo aspetto risulta fondamentale ai fini della tutela dell'integrità fisica dell'animale, e il suo mancato rispetto può portare nei casi estremi ad un degrado superficiale dei capezzoli tale da comprometterne in modo irreversibile la produttività e l'integrità dell'animale. Oltre a questo requisito fondamentale, una geometria ottimale consente di estrarre tutto il latte prodotto in poco tempo senza arrecare stress eccessivo all'animale, a tutela del suo benessere fisico.

Le guaine note in genere sono schematicamente

costituite da:

1) una testa comprensiva di foro o bocca, che costituisce l'estremità sporgente dal cannetto e rappresenta l'imboccatura per il capezzolo dell'animale da mungere;

2) un corpo, che rappresenta la porzione centrale contenuta all'interno del cannetto, in cui si alloggia il capezzolo (la porzione più propriamente detta di mungitura). Il corpo svolge la delicata funzione di estrazione del latte dal capezzolo; la sua geometria e la morbidezza del materiale con cui è costituito devono essere tali da salvaguardare l'integrità cutanea superficiale del capezzolo. Questi aspetti sono fondamentali per ottenere il massimo rendimento in fase di estrazione del latte, pur tutelando la salute dell'animale;

3) un tubo corto del latte costituito dalla porzione di guaina esterna al cannetto posizionata dalla parte opposta alla testa. Esso costituisce il condotto entro cui il latte appena munto defluisce fino ad essere convogliato all'interno del collettore a cui è collegato, in quanto il suo estremo libero è inserito sul nipplo del collettore di mungitura.

Le prestazioni complessive di una guaina dipendono da ognuna delle tre porzioni sopracitate che la costituiscono, che a loro volta sono definite geometricamente in base alla tipologia di animale a cui sono destinate. In particolare le guaine si classificano in:

- guaine per bovini, divise a loro volta in guaine per bovini di alta genetica e bassa genetica, che differiscono notevolmente tra loro per le dimensioni dei capezzoli;

- guaine per piccoli ruminanti, che a loro volta si suddividono in guaine per capre e guaine per pecore, in quanto i capezzoli di queste ultime sono molto più piccoli rispetto a quelli delle capre.

Indipendentemente dalla loro tipologia, le guaine sono

tutte inserite nel cannetto appropriato, che è dimensionato in base alla tipologia di guaina che deve contenere; per quanto riguarda il loro funzionamento, tutte le tipologie di guaina devono aprirsi a chiudersi su sé stesse lungo il tratto che costituisce il corpo, sotto l'azione del segnale pneumatico del pulsatore collegato al cannetto che contiene la guaina. L'interno del corpo della guaina è sottoposto costantemente all'azione del vuoto presente nel lattodotto dell'impianto, mentre nella corona anulare compresa tra la parete esterna del corpo e quella interna del cannetto si ha un'alternanza di pressione che varia dal vuoto presente all'interno del corpo fino alla pressione atmosferica (segnale di pulsazione generato dal pulsatore).

Da questa combinazione e alternanza di pressioni si ottiene la chiusura ed apertura ciclica della guaina su sé stessa lungo il tratto costituito dal corpo; tale movimento permette di ottenere l'estrazione del latte dal capezzolo quando la guaina è aperta internamente grazie all'azione del vuoto.

Quando la guaina si richiude su sé stessa si ha l'isolamento del capezzolo dal collettore, che costituisce la sorgente di vuoto; tale condizione risulta fondamentale per la salute dell'animale, in quanto la pressione atmosferica che viene ripristinata attorno al capezzolo permette il ricircolo corretto del sangue al suo interno, mentre durante la fase precedente di apertura della guaina il sangue era concentrato in superficie e sulla punta del capezzolo sotto l'azione del vuoto.

Se in questa fase non fosse presente la pressione atmosferica non si potrebbe avere il ricircolo del sangue nel capezzolo, con la conseguente insorgenza di dolorosi formicolii e tumefazioni, tutti effetti collaterali pericolosi e fastidiosi per l'animale in virtù della delicatezza e sensibilità della zona interessata.

La guaina dell'arte nota prevede quindi che il ricircolo del sangue nel capezzolo sia reso possibile dalla chiusura della stessa guaina sotto al capezzolo, isolandolo così dalla sorgente di vuoto rappresentata dal collettore su cui la guaina è innestata. Una guaina alternativa è stata realizzata con le cosiddette guaine ventilate, che differiscono da quelle descritte in precedenza per i seguenti aspetti:

1) Nella zona mediana della testa della guaina ventilata è ricavato un foro dentro il quale è inserito a pressione un piccolo inserto in acciaio comprendente un foro calibrato dell'ordine di 1 mm di diametro.

2) La geometria del corpo della guaina ventilata differisce da quella tradizionale cilindrica per passare ad altre forme, come ad esempio quelle a sezione di tipo quadrato o triangolare, con maggior diffusione di quest'ultima rispetto alla prima.

La presenza dell'inserto forato consente di generare un ingresso controllato e costante di aria all'interno della testa della guaina ventilata, aria che sarà presente per tutto il tempo del ciclo di mungitura. Questo ingresso d'aria genera un effetto motore di spinta del latte munto molto elevato, rendendo lo scarico del latte molto veloce a vantaggio di un sistema di mungitura performante in termini di smaltimento del latte.

Generalmente l'inserto è inserito su guaine ventilate aventi il corpo a sezione triangolare, che presentano però, anche nella fase di chiusura (o massaggio) del ciclo di pulsazione nella quale le guaine ventilate si chiudono su sé stesse, delle luci di collegamento tra il volume interno della guaina ventilata che si trova sotto al capezzolo ed il collettore.

Nonostante l'incompleta chiusura della guaina ventilata sotto alla punta del capezzolo, il volume circostante al

capezzolo si trova generalmente ad una depressione minima tale da potere sostenere il gruppo di mungitura, ma che ha valori numerici talmente bassi da permettere un efficace ricircolo del sangue nel capezzolo.

La geometria a sezione triangolare del corpo guaina viene ritenuta da prove sperimentali migliore rispetto alla tradizionale sezione circolare per il motivo che agisce con un contatto meno invasivo quando chiude su sé stessa, e quindi contro la parete esterna del capezzolo.

Allo stesso tempo la chiusura del corpo guaina a sezione triangolare è peggiorata quando la guaina collassa su sé stessa, rispetto alle guaine tradizionali a sezione cilindrica, presentando quindi delle luci passanti più ampie al di sotto del capezzolo. In questa configurazione il livello di vuoto nel volume che contiene il capezzolo rimane più elevato a causa della chiusura imperfetta della guaina, ostacolando il naturale ricircolo del sangue nel capezzolo.

L'aria a pressione atmosferica in ingresso attraverso il foro dell'inserto in acciaio presente sulla testa della guaina ventilata, elimina il vuoto che interessa la zona della guaina che contiene il capezzolo, permettendo il ricircolo agevole del sangue al suo interno, minimizzando così l'effetto negativo causato dalle perdite della guaina.

Tuttavia il dispositivo del tipo sopra specificato presenta alcuni inconvenienti.

Un inconveniente del dispositivo è dato dal fatto che il foro dell'inserto in acciaio, avendo un diametro molto piccolo, si può occludere a causa del suo contatto con lo sporco presente attorno all'animale, in particolar modo quello prodotto dalle sue eiezioni.

Un altro inconveniente del dispositivo è causato dal fatto che, durante la fase di stacco automatico del gruppo di mungitura dall'animale, il gruppo comprendente la guaina con l'inserto in acciaio forato subisce molto frequentemente

degli urti contro le strutture fisse costituenti la sala di mungitura.

Questi urti, anche a causa del bordo liscio dell'inserto in acciaio, provocano frequentemente l'espulsione degli inserti in acciaio forati dalle rispettive sedi ricavate nelle teste delle guaine ventilate.

Per questo motivo gli inserti vanno perduti senza che gli operatori possano accorgersene, e sulla testa della guaina ventilata rimane il foro sprovvisto di inserto, che causa un maggiore ingresso di aria all'interno della guaina ventilata, con la conseguenza di immettere al suo interno dei batteri che vengono a contatto con il latte contaminandolo.

Sintesi dell'invenzione

Uno scopo della presente invenzione è quello di realizzare una guaina ventilata per impianti di mungitura che eviti l'occlusione del foro ricavato nella testa della guaina ventilata per immettere aria a pressione atmosferica al suo interno.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di realizzare una guaina ventilata per impianti di mungitura che impedisca l'espulsione dell'inserto forato dalla rispettiva sede ricavata nella testa della guaina.

Questi ed altri scopi vengono raggiunti dalla presente invenzione mettendo a disposizione una guaina ventilata per impianti di mungitura secondo le annesse rivendicazioni.

E' da intendersi che le annesse rivendicazioni costituiscono parte integrante degli insegnamenti tecnici qui forniti nella presente descrizione in merito all'invenzione.

Descrizione Sintetica delle Figure

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno chiari dalla descrizione dettagliata che segue, data a puro titolo esemplificativo e non

limitativo, con riferimento ai disegni allegati, in cui:

- la figura 1 è una vista in sezione di una guaina ventilata per impianti di mungitura secondo la presente invenzione in una prima configurazione di lavoro;
- la figura 2 è una vista in sezione di una guaina ventilata per impianti di mungitura secondo la presente invenzione in una seconda configurazione di lavoro;
- la figura 3 è una vista in sezione parziale di una guaina ventilata per impianti di mungitura secondo la presente invenzione;
- la figura 4 è una vista di un componente di una guaina ventilata per impianti di mungitura secondo la presente invenzione;
- la figura 5 è una vista in sezione di un componente di una guaina ventilata per impianti di mungitura secondo la presente invenzione; e
- la figura 6 è una vista in sezione di un componente di una guaina ventilata per impianti di mungitura secondo la presente invenzione.

Descrizione di una Forma Preferita di Realizzazione

Con riferimento alle figure, è illustrata una forma di realizzazione esemplificativa di un guaina ventilata 10 per impianti di mungitura secondo la presente invenzione.

La guaina ventilata 10 comprende una testa 14 che è la sua estremità sporgente da un cannello 12 ed è comprensiva di una bocca 19 che costituisce l'imboccatura per il capezzolo 18 dell'animale da mungere.

La guaina ventilata 10 comprende inoltre un corpo 15, che è la porzione centrale della guaina ventilata 10 contenuta all'interno del cannello 12, in cui si alloggia il capezzolo 18, e un tubo 16 del latte costituito dalla porzione di guaina ventilata 10 esterna al cannello 12, che è posizionata dalla parte opposta alla testa 14.

Preferibilmente il corpo 15 della guaina ventilata 10

dell'invenzione ha sezione triangolare, ma l'invenzione può essere applicata anche a guaine a sezione cilindrica o quadrata.

Nella figura 1 è descritta la guaina ventilata 10 con rispettivo cannetto 12 in una fase di mungitura, nella quale in una corona anulare 11 compresa tra la parete esterna del corpo 15 e quella interna del cannetto 12 è presente il vuoto, e nella figura 2 è descritta una guaina ventilata 10 con rispettivo cannetto 12 in una fase di massaggio, nella quale la corona anulare 11 si trova a pressione atmosferica e la guaina ventilata 10 è chiusa su sé stessa all'altezza del corpo 15.

La guaina ventilata 10 comprende un inserto 20 forato, realizzato preferibilmente in plastica di tipo alimentare ed atto ad essere inserito nella testa 14 della guaina ventilata 10, preferibilmente all'interno di una sede forata 21 ricavata nella testa 14 della guaina ventilata 10.

L'inserto 20 comprende un gambo 23, preferibilmente cilindrico, ed una testa dell'inserto 22 sagomata, preferibilmente esagonale, collegata al gambo 23 sul quale è realizzata una filettatura 24 avente un elica molto sottile e sporgente.

L'inserto 20 è atto ad essere avvitato nella testa 14 della guaina ventilata 10, preferibilmente nella sede forata 21, per mezzo di una chiave apposita che agisce sulla testa dell'inserto 22, compenetrando nella gomma costituente la guaina e andando a grippare con essa.

Ad esempio su un inserto 20 avente un gambo 23 di diametro pari a 2,6 mm è realizzato un filetto di diametro esterno di 4,4 mm.

L'inserto 20 comprende un foro 26 passante, ricavato longitudinalmente nel gambo 23, che attraversa la testa dell'inserto 22 ed il gambo 23 per consentire un ingresso controllato e costante di aria all'interno della testa 14

della guaina ventilata 10.

Il foro 26 comprende un tratto superiore 28 di diametro costante, preferibilmente di forma cilindrica e realizzato in corrispondenza della testa dell'inserto 22, ed un tratto inferiore 29 divergente, preferibilmente a forma di tronco di cono, realizzato nel gambo 23 ed atto a rendere il foro 26 autopulente.

Il tratto superiore 28 del foro 26 ha una profondità limitata, preferibilmente minore di 1 mm, e preferibilmente ha un diametro minore di 1 mm.

Il tratto inferiore 29 del foro 26 ha un'apertura 31, per l'ingresso dell'aria nella guaina ventilata 10, preferibilmente di diametro maggiore di 1 mm.

Ad esempio il foro 26 ha un tratto superiore 28 di diametro di 0,8 mm, profondità di 0,7 mm, e l'apertura 31 di uscita del tratto inferiore 29 del foro 26 ha un diametro di 1,1 mm, con un angolo β di inclinazione della parete del tratto inferiore 29 di 4°.

Preferibilmente sul filetto è realizzato almeno uno scarico 25, ad esempio tre scarichi 25 opportunamente sagomati ed ottenibili di stampo, con funzione antisvitamento a garanzia del perdurare dell'accoppiamento tra le l'inserto 20 e la testa 14 della guaina ventilata 10, per impedire un allentamento indesiderato dell'inserto 20.

Preferibilmente lo scarico 25 comprende due pareti laterali incidenti con un angolo α acuto, per poter accogliere dentro di sé una porzione di gomma della guaina ventilata 10 sfruttandone l'elasticità in fase di avvitamento, in modo da ostacolare la rotazione inversa che porterebbe allo svitamento.

Il funzionamento della guaina ventilata 10 per impianti di munitione dell'invenzione è il seguente.

Il foro 26 dell'inserto 20 dell'invenzione ha caratteristiche autopulenti in virtù della sua conformazione

con il tratto superiore 28 di diametro costante ed il tratto inferiore 29 divergente per ridurre l'attrito di passaggio dell'aria, impedendo così che la stessa depositi le impurità che trattiene lungo il passaggio sulle pareti del foro 26, fino ad occluderlo.

La presenza della testa dell'inserto 22 sagomata e della filettatura 24 consente di avvitare l'inserto 20 nella sede ricavata nella testa 14 della guaina ventilata 10 mediante l'utilizzo di una opportuna chiave, ad esempio di tipo esagonale, finché la testa dell'inserto 22 va in battuta contro la parete della testa 14 della guaina.

Durante l'avvitamento dell'inserto 20, il filetto 24 penetra nella gomma costituente la guaina ventilata 10 in modo che gli scarichi 25 accolgano al loro interno una porzione di gomma che costituisce la guaina ventilata 10, ostacolando lo svitamento dell'inserto 20.

Vantaggiosamente la presenza dell'inserto 20 svitabile permette di variare il diametro del foro 26, sostituendo l'inserto con uno avente un foro 26 di diametro differente.

Un altro vantaggio è dato dal fatto che il foro 26 ha caratteristiche autopulenti in virtù della sua conformazione divergente.

Un ulteriore vantaggio della guaina dell'invenzione è dato dagli scarichi 25 che hanno funzione antisvitamento per impedire un allentamento indesiderato dell'inserto 20.

Naturalmente le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione come definito nelle annesse rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Guaina ventilata (10) per impianti di mungitura comprendente:

- una testa (14) comprensiva di una bocca (19) che costituisce l'imboccatura per il capezzolo (18) dell'animale da mungere;
- un corpo (15) costituito dalla porzione centrale della guaina ventilata (10) in cui si alloggia il capezzolo (18) durante la mungitura;
- un tubo (16) del latte costituito dalla porzione di guaina ventilata (10) posizionata dalla parte opposta alla testa (14);
- un inserto (20) inseribile all'interno della testa (14) della guaina ventilata (10), detto inserto (20) comprendendo un gambo (23), una testa dell'inserto (22) collegata al gambo (23), ed un foro (26) passante ricavato longitudinalmente nel gambo (23) e che attraversa la testa dell'inserto (22) ed il gambo (23) per consentire un ingresso controllato e costante di aria all'interno della testa (14) della guaina ventilata (10);
caratterizzata dal fatto che sul gambo (23) è realizzata una filettatura (24) atta ad essere avvitata nella testa (14) della guaina ventilata (10) compenetrando nella gomma costituente la guaina, e/o il foro (26) comprende un tratto superiore (28) di diametro costante realizzato in corrispondenza della testa dell'inserto (22), ed un tratto inferiore (29) divergente realizzato nel gambo (23) per rendere il foro (26) autopulente.

2. Guaina ventilata (10) per impianti di mungitura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il tratto superiore (28) del foro (26) ha forma cilindrica, ed il tratto inferiore (29) divergente ha forma di tronco di cono.

3. Guaina ventilata (10) per impianti di mungitura secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che il

tratto superiore (28) del foro (26) ha una profondità minore di 1 mm e un diametro minore di 1 mm.

4. Guaina ventilata (10) per impianti di mungitura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che sul filetto è realizzato almeno uno scarico (25) con funzione antisvitamento, per impedire un allentamento indesiderato dell'inserto (20).

5. Guaina ventilata (10) per impianti di mungitura secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto lo scarico (25) comprende due pareti laterali incidenti con un angolo acuto (α), per poter accogliere dentro di sé una porzione di gomma della guaina ventilata (10) sfruttandone l'elasticità in fase di avvitamento, in modo da ostacolare la rotazione inversa che porterebbe allo svitamento.

6. Guaina ventilata (10) per impianti di mungitura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la testa (14) della guaina ventilata (10) comprende una sede forata (21), e dal fatto che l'inserto (20) è inseribile avvitandolo nella sede forata (21).

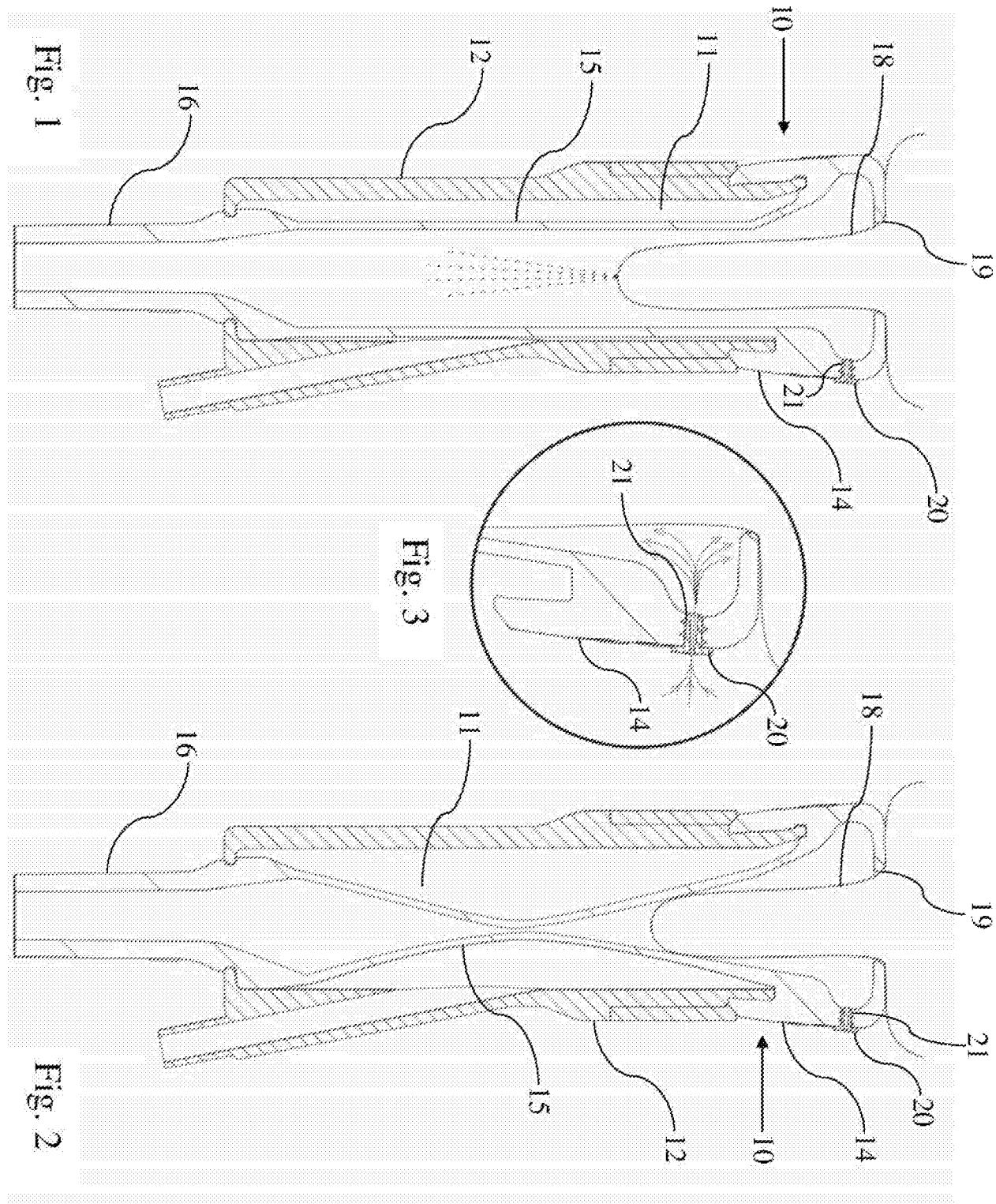
7. Guaina ventilata (10) per impianti di mungitura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la testa dell'inserto (22) è sagomata, per avvitare l'inserto (20) per mezzo di una chiave apposita che agisce sulla testa dell'inserto (22).

8. Guaina ventilata (10) per impianti di mungitura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che il corpo (15) della guaina ventilata (10) ha sezione triangolare, o sezione cilindrica, o sezione quadrata.

9. Guaina ventilata (10) per impianti di mungitura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che il corpo (15) della guaina ventilata (10) è contenuto all'interno di un cannello (12),

la testa (14) della guaina ventilata (10) è sporgente dal cannello (12) ed il tubo (16) del latte della guaina ventilata (10) è esterno al cannello (12).

10. Guaina ventilata (10) per impianti di mungitura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che l'inserto (20) forato è realizzato in plastica di tipo alimentare.



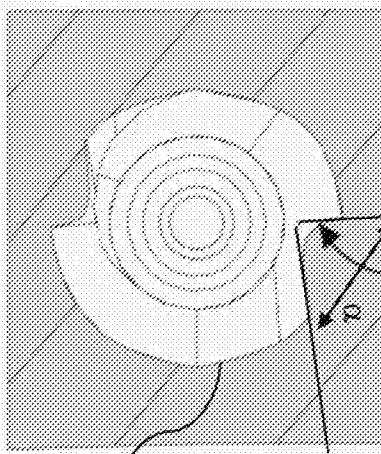


Fig. 6

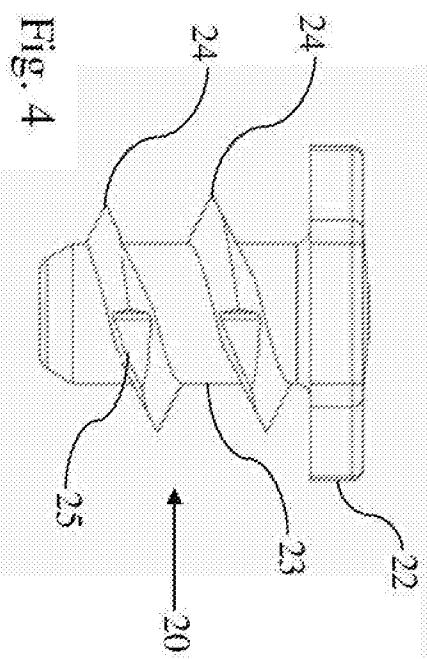


Fig. 4

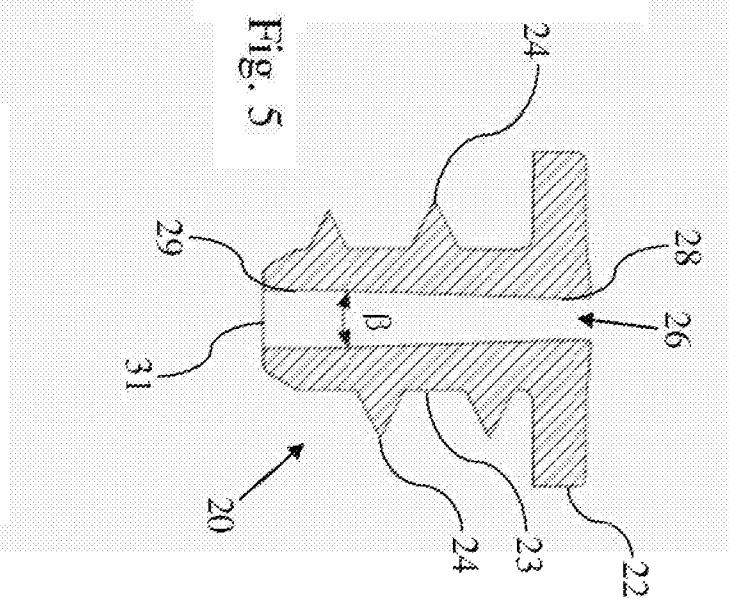


Fig. 5