

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102021000000032</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>04/01/2021</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>04/07/2022</b>

Classifiche IPC

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
A	47	L	5	24

Titolo

Sistema aspirapolvere

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Sistema aspirapolvere"

di: INVENTHIS S.a.s di Pineschi Massimiliano & C.,  
nazionalità italiana, via C. Tolomeo 78, 41126 MODENA

Inventore designato: Massimiliano PINESCHI

Depositata il: 04 gennaio 2021

\* \* \*

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un sistema aspirapolvere, e più specificamente un sistema aspirapolvere definito nel preambolo della rivendicazione 1.

Esistono oggi sul mercato molti modelli di aspirapolvere, tra cui scope elettriche senza sacchetto che sono equipaggiate con potenti batterie agli ioni di litio e motori digitali ed offrono al consumatore una esperienza di pulizia completamente senza filo e con una potenza di aspirazione paragonabile ad un aspirapolvere a traino dotato di cavo elettrico.

Questi prodotti presentano tuttavia limiti nel loro utilizzo quotidiano. Ad esempio, la durata della batteria è limitata e consente solo poche decine di minuti di utilizzo a piena potenza, sebbene i costruttori dichiarino tempi di utilizzo più ele-

vati. Inoltre, la capienza di contenimento di polvere e detriti è assai ridotta e consente pochi utilizzi prima di richiedere lo svuotamento del serbatoio. Nonostante ciò, la presenza del serbatoio risulta di ingombro e rende scomodo e poco ergonomico impugnare il prodotto.

Si può affermare che la rivoluzione "cordless" ha qualche scotto da pagare. Le scope elettriche aspiranti senza filo e senza sacchetto sono in generale poco maneggevoli e pesanti in quanto tutto il carico è sospeso sul polso dell'utilizzatore. Alcuni produttori hanno cercato di ovviare a questo problema, rendendo traslabile il gruppo motore e serbatoio dall'alto, in prossimità dell'impugnatura, al basso, in prossimità della spazzola.

La presente invenzione si prefigge quindi lo scopo di fornire una soluzione soddisfacente ai problemi in precedenza esposti, evitando gli inconvenienti della tecnica nota.

In particolare, scopo dell'invenzione è quello di realizzare un sistema aspirapolvere senza filo e privo di sacchetto, di ingombro e peso ridotto, ergonomico e quindi maneggevole, facile da usare e che non richieda frequenti operazioni di svuotamento da parte dell'utilizzatore.

Secondo la presente invenzione tale scopo viene raggiunto grazie ad un sistema aspirapolvere avente le caratteristiche richiamate nella rivendicazione 1.

Modi particolari di realizzazione formano oggetto delle rivendicazioni dipendenti, il cui contenuto è da intendersi come parte integrale della presente descrizione.

In sintesi, la presente invenzione si fonda sul principio di combinare un dispositivo aspirapolvere portatile dotato di un serbatoio di raccolta adatto a contenere polvere, detriti, particelle e piccoli materiali di un solo utilizzo con una stazione base aspirante equipaggiata con una camera di raccolta assai capiente, ove svuotare il serbatoio di raccolta dopo ogni utilizzo. La stazione base aspirante è vantaggiosamente integrata o accoppiata ad un supporto di ricarica del dispositivo portatile, ad esempio un supporto di ricarica fissato ad una parete, ed è configurata per aspirare automaticamente a sua volta polvere e detriti dal serbatoio del dispositivo portatile quando esso è parcheggiato a fine lavoro in una condizione di riposo, attraverso una apertura di svuotamento del dispositivo portatile accessibile quando esso è ac-

coppiato alla stazione di base. La camera di raccolta della stazione base può vantaggiosamente essere svuotata con minor frequenza dei dispositivi aspirapolvere tradizionali, ad esempio ogni mese o addirittura ogni due mesi (in caso di pulizia quotidiana di ambienti oltre 100 metri quadrati).

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione verranno più dettagliatamente esposti nella descrizione particolareggiata seguente di una sua forma di attuazione, data a titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

le figure 1a, 1b e 1c mostrano una prima forma di realizzazione attualmente preferita del sistema aspirapolvere oggetto dell'invenzione, comprendente un dispositivo portatile ed una stazione base;

le figure 2 e 3 mostrano il sistema aspirapolvere oggetto dell'invenzione in una condizione di accoppiamento del dispositivo portatile alla stazione base, rispettivamente in una vista prospettica parzialmente spaccata ed in una vista in sezione longitudinale;

le figure 4a e 4b sono viste in sezione longitudinale del dispositivo portatile del sistema aspirapolvere secondo l'invenzione, rispettivamente

in una prima ed una seconda posizione operativa;

le figure 5a e 5b mostrano una stazione base del sistema aspirapolvere secondo l'invenzione, in una vista prospettica spaccata, in una prima ed una seconda condizione operativa;

la figura 6 mostra il dispositivo portatile in una vista prospettica parzialmente spaccata;

le figure 7a e 7b sono ulteriori viste prospettiche spaccate di una porzione del dispositivo portatile di figura 2 in una prima ed una seconda condizione operativa;

la figura 8 è un diagramma di flusso di un procedimento di funzionamento del sistema aspirapolvere oggetto dell'invenzione;

la figura 9 mostra una seconda forma di realizzazione del sistema aspirapolvere oggetto dell'invenzione, in una condizione di accoppiamento del dispositivo portatile alla stazione base, in una vista prospettica parziale; e

le figure 10a, 10b e 10c mostrano la seconda forma di realizzazione del sistema aspirapolvere di figura 9, rispettivamente in una vista parziale in sezione longitudinale ed in due viste ingrandite in sezione longitudinale dei due inserti di figura 10a.

Un sistema aspirapolvere secondo l'invenzione comprende un dispositivo portatile atto ad aspirare materiale, ovvero polvere, detriti, particelle e piccoli materiali da una superficie, ed una stazione base a cui il dispositivo portatile è operativamente accoppiabile per smaltire (scaricare) il materiale aspirato, entrambi dotati di serbatoio di raccolta materiale e privi di sacchetto.

Le figure 1a-1c mostrano il sistema aspirapolvere oggetto dell'invenzione in una prima forma di realizzazione, in cui il dispositivo portatile è indicato con 10 e la stazione base con 12.

Specificamente, in figura 1a il dispositivo portatile 10 e la stazione base 12 sono mostrati separati, in una prima condizione operativa di utilizzo del dispositivo portatile, mentre in figura 1b il dispositivo portatile 10 e la stazione base 12 sono mostrati accoppiati, in una seconda condizione operativa di scarico o smaltimento di polvere e detriti dal dispositivo portatile 10 alla stazione base 12. La condizione accoppiata è inoltre adottata come configurazione di riposo del sistema aspirapolvere, ossia come condizione di parcheggio del dispositivo portatile, e - nella forma di realizzazione attualmente preferita in cui il disposi-

tivo portatile è privo di cavo ed alimentato attraverso una batteria interna - consente inoltre lo svolgimento di un'operazione di ricarica della batteria del dispositivo portatile. Per questo scopo, la stazione base è vantaggiosamente collegata via cavo o per innesto diretto ad una presa elettrica. In figura 1c è mostrata una disposizione esemplificativa del sistema aspirapolvere, in cui la stazione base è fissata ad una parete W di un edificio.

Nella forma di realizzazione attualmente preferita, il dispositivo portatile è una scopa elettrica senza cavo e priva di sacchetto, che presenta un corpo principale 20 - che include mezzi generatori di un flusso d'aria di aspirazione con almeno un associato mezzo filtrante, ed almeno una camera di raccolta del materiale aspirato - al quale è collegabile in modo amovibile un tubo 22 di convogliamento del flusso d'aria di aspirazione, alla cui estremità distale è collegato un attrezzo di pulizia recante una bocca di aspirazione, ad esempio una spazzola 23. La stazione base 12 è un dispositivo aspirapolvere fisso che include una apertura 24 di ricezione del materiale precedentemente aspirato dal dispositivo portatile, atta a consentire lo svuotamento della camera di raccolta del

dispositivo portatile, rispettivi mezzi generatori di un flusso d'aria di aspirazione con almeno un associato mezzo filtrante, ed almeno una camera di raccolta del materiale smaltito ricavata in un corpo principale 26 della stazione base.

Nelle figure 2 e 3 è mostrato il sistema aspirapolvere oggetto dell'invenzione in una condizione di accoppiamento del dispositivo portatile alla stazione base, rispettivamente in una vista prospettica parzialmente spaccata ed in una vista in sezione longitudinale. Nelle figure 4a e 4b è mostrato in maggiore dettaglio il corpo principale 20 del dispositivo portatile 10 in una sezione longitudinale, rispettivamente nella prima e nella seconda posizione operativa, e nelle figure 5a e 5b è mostrato in maggiore dettaglio il corpo principale 26 della stazione base 12 in una vista prospettica spaccata, rispettivamente nella prima e nella seconda posizione operativa.

Il corpo principale 20 del dispositivo portatile è disposto in prossimità di una impugnatura 28 del dispositivo e da esso emerge un raccordo tubolare 30 di collegamento al tubo 22 di convogliamento del flusso d'aria di aspirazione. Il corpo principale 20 del dispositivo portatile definisce al

suo interno una camera di raccolta indicata con C, che è posta in comunicazione con un'apertura di aspirazione 32, che si affaccia al raccordo tubolare 30 integrale al corpo principale, destinato al collegamento con il tubo di convogliamento 22. La camera di raccolta C presenta inoltre un'apertura di smaltimento 36 per lo svuotamento del materiale aspirato dalla camera di raccolta.

All'interno del corpo principale del dispositivo portatile trovano inoltre alloggio i mezzi generatori del flusso d'aria di aspirazione indicati complessivamente con 38, che includono un motore elettrico 40, alimentato da una batteria 41 alloggiata a titolo d'esempio nell'impugnatura, ed una girante 42 ad esso accoppiata per stabilire con la sua rotazione un flusso d'aria di aspirazione. Motore elettrico e girante sono protetti da un mezzo filtrante 44 dall'ingresso di polvere e detriti aspirati. Sul corpo principale è inoltre presente almeno un'apertura di deflusso dell'aria, ad esempio una pluralità di fenditure 46, per rilasciare all'esterno il flusso d'aria d'aspirazione - depurato da polvere e detriti tramite il mezzo filtrante. Mezzi di controllo dell'azionamento del dispositivo portatile (non illustrati) sono previsti per

comandare l'attivazione e la disattivazione del flusso d'aria di aspirazione in funzione di un comando manuale impartito attraverso un interruttore (non raffigurato) accessibile da parte di un utilizzatore.

Il corpo principale 26 della stazione base definisce al suo interno una camera di raccolta del materiale smaltito dal dispositivo portatile indicata con C' che è posta in comunicazione con l'apertura di ricezione 24 del materiale aspirato dal dispositivo portatile attraverso un opercolo 24', ed è formato da due parti 26' e 26'' tra loro unite per avvvitamento o accoppiamento a scatto e separabili per consentire lo svuotamento della camera di raccolta C'.

All'interno del corpo principale 26 della stazione base trovano alloggio i mezzi generatori del rispettivo flusso d'aria di aspirazione indicati complessivamente con 48, che includono un motore elettrico 50, alimentato dalla rete o da una batteria anch'essa alloggiata nel corpo principale (non illustrata), ed una girante 52 ad esso accoppiata per stabilire con la sua rotazione un flusso d'aria di aspirazione. Motore elettrico e girante sono protetti da un mezzo filtrante 54 dall'ingresso di

polvere e detriti aspirati. Sul corpo principale è inoltre presente almeno un'apertura di deflusso dell'aria, ad esempio una pluralità di fenditure 56, per rilasciare all'esterno il flusso d'aria d'aspirazione - depurato da polvere e detriti tramite il mezzo filtrante.

Esternamente, il corpo principale 26 presenta una scanalatura longitudinale 58 atta ad alloggiare almeno parzialmente il tubo di convogliamento 22 del dispositivo portatile quando quest'ultimo è accoppiato alla stazione base.

Nella condizione di accoppiamento del dispositivo portatile 10 alla stazione base 12 il dispositivo portatile è meccanicamente collegato alla stazione base e l'apertura 24 di ricezione della stazione base è disposta in comunicazione con la camera di raccolta C del materiale aspirato attraverso l'apertura di smaltimento 36 del dispositivo portatile, per cui il flusso d'aria di aspirazione generato dalla stazione base è condotto dalla camera di raccolta C del dispositivo portatile alla camera di raccolta C' della stazione base.

Secondo un primo perfezionamento del sistema aspirapolvere, nel dispositivo portatile 10 almeno un organo di chiusura 60 è predisposto per impegna-

re selettivamente l'apertura di aspirazione 32 e l'apertura di smaltimento 36, azionabile tra una prima posizione operativa in cui il dispositivo portatile 10 è separato dalla stazione base 12 e l'organo di chiusura occlude l'apertura di smaltimento 36, consentendo il passaggio del flusso d'aria di aspirazione - indicato con A in figura 4a - dall'apertura di aspirazione 32 alla camera di raccolta C per effetto dell'azionamento dei mezzi generatori di flusso d'aria 38 del dispositivo portatile, ed una seconda posizione operativa in cui in cui il dispositivo portatile 10 è accoppiato alla stazione base 12 e l'organo di chiusura 48 occlude l'apertura di aspirazione 32, consentendo il passaggio del flusso d'aria di aspirazione - indicato con S in figura 4b - dalla camera di raccolta C alla camera di raccolta C' della stazione base attraverso l'apertura di smaltimento 36 per effetto dell'azionamento dei mezzi generatori di flusso d'aria 48 della stazione base.

L'organo di chiusura 60 è mostrato in dettaglio nelle figure 6, 7a e 7b. in particolare, le figure 7a e 7b mostrano in viste prospettiche spaccate di una porzione corpo principale del dispositivo portatile una prima ed una seconda condizione

operativa dell'organo di chiusura.

Nella forma di realizzazione attualmente preferita l'organo di chiusura 60 include almeno un elemento integrale che presenta una prima formazione di chiusura 62 ed una seconda formazione di chiusura 64 rispettivamente atte a impegnare a tenuta la luce dell'apertura di aspirazione 32 e dell'apertura di smaltimento 36, tra loro unite da un ponte integrale 66. L'organo di chiusura 60 presenta mezzi di movimentazione, ad esempio nella forma di un cursore 68, predisposti per traslare detto organo dalla prima posizione operativa alla seconda posizione operativa. Vantaggiosamente, la prima posizione operativa dell'organo di chiusura è una posizione stabile, mentre la seconda posizione operativa è raggiungibile traslando l'organo di chiusura con un movimento meccanico a slitta guidato dallo scorrimento del ponte 66 entro una fenditura 70 per effetto dell'azione di interferenza del corpo principale 26 della stazione base con il cursore 68 all'atto dell'accoppiamento del dispositivo portatile con la stazione base. La seconda posizione operativa è mantenibile in virtù dell'accoppiamento del dispositivo portatile con la stazione base, e l'organo di chiusura 60 comprende inoltre

mezzi elastici di richiamo quali una molla 72 sollecitabile in compressione, predisposti per traslare detto organo da detta seconda posizione operativa a detta prima posizione operativa.

In un secondo perfezionamento la stazione base 12 comprende mezzi sensori predisposti per rilevare la presenza e/o la quantità di materiale aspirato nella camera di raccolta C del dispositivo portatile 10, ad esempio per rilevare una condizione di riempimento della camera di raccolta C. Mezzi di elaborazione e controllo (non raffigurati) sono configurati per controllare una azione di smaltimento del materiale aspirato dalla camera di raccolta C del dispositivo portatile alla camera di raccolta C' della stazione base in funzione della presenza e/o della quantità di materiale aspirato rilevate nella camera di raccolta C del dispositivo portatile.

I mezzi sensori comprendono preferibilmente, ma non esclusivamente, mezzi di acquisizione di immagini 74 (ben visibili in figura 2) predisposti per acquisire immagini di almeno un volume della camera di raccolta del dispositivo portatile nella condizione di accoppiamento di detto dispositivo alla stazione di base, ed i mezzi di elaborazione e

controllo sono configurati per riconoscere la presenza e/o la quantità di materiale aspirato nella camera di raccolta del dispositivo portatile sulla base di dette immagini, ad esempio attraverso il riconoscimento di predeterminati pattern di forma o colore o di riflettività (per confronto tra una condizione pulita - di forma, colore e riflettività predefiniti - delle pareti della camera di raccolta con una condizione sporca delle suddette pareti - di forma, colore e riflettività modificati).

In una forma di realizzazione attualmente preferita, mostrata nelle figure 2 e 3, detti mezzi di acquisizione di immagini 74 sono montati in prossimità dell'apertura di ricezione 24 della stazione base che sfocia nella camera di raccolta C del dispositivo portatile attraverso l'apertura di smaltimento 36.

Alternativamente o in aggiunta ai mezzi di acquisizione di immagini (74) possono essere previsti mezzi sensori di pressione (74), di volume (74) o una valvola meccanica.

I mezzi di elaborazione e controllo sono alloggiati nella stazione base, ad esempio nel corpo principale della stazione base, e sono configurati per comandare i mezzi generatori del flusso d'aria

di aspirazione del dispositivo portatile ed i mezzi generatori del flusso d'aria di aspirazione della stazione base al fine di realizzare una azione automatica di smaltimento del materiale aspirato.

In una forma di realizzazione esemplificativa, l'azione automatica di smaltimento del materiale aspirato segue una di due predeterminate modalità di svuotamento del dispositivo portatile e comprende le seguenti fasi operative, illustrate nel diagramma di flusso di figura 8.

Al passo 100 è verificata la sussistenza di una condizione di accoppiamento tra il dispositivo portatile 10 e la stazione base 12 del sistema aspirapolvere, tramite mezzi sensori di aggancio dedicati (non illustrati) o tramite i mezzi di acquisizione di immagine 74 o i mezzi sensori funzionalmente analoghi.

In caso affermativo è acquisita almeno una prima lettura dei mezzi sensori affacciati alla camera di raccolta C del dispositivo portatile al passo 110, ad esempio una immagine del volume interno della camera di raccolta C, e viene generato un dato rappresentativo della quantità di materiale aspirato rilevata nella camera di raccolta C del dispositivo portatile.

Al passo 120, viene effettuato un primo confronto tra la quantità di materiale aspirato presente nella camera di raccolta rilevata ed una predeterminata prima soglia di riempimento di detta camera, e se la quantità di materiale aspirato rilevata è maggiore di detta prima soglia di riempimento al passo 130 è effettuato un secondo confronto tra la quantità di materiale aspirato rilevata ed una predeterminata seconda soglia di riempimento di detta camera, maggiore della prima soglia di riempimento.

Se la quantità di materiale aspirato è maggiore anche di detta seconda soglia di riempimento, al passo 140 è comandata la generazione del flusso d'aria di aspirazione dalla camera di raccolta del dispositivo portatile alla camera di raccolta della stazione base da parte dei mezzi generatori della stazione base, ed al passo 150 è comandata la generazione di un flusso d'aria di soffiaggio dalla camera di raccolta del dispositivo portatile alla camera di raccolta della stazione base da parte dei mezzi generatori del dispositivo portatile, in unione al suddetto flusso d'aria di aspirazione, attuando in tal modo una prima modalità di svuotamento del dispositivo portatile, più aggressiva. La

generazione di un flusso d'aria di soffiaggio da parte dei mezzi generatori del dispositivo portatile è comandata attraverso un collegamento senza fili a breve raggio tra i mezzi di elaborazione e controllo della stazione base ed i mezzi di controllo dell'azionamento del dispositivo portatile, avente prevalenza rispetto al comando manuale impartibile attraverso l'interruttore, comandando la rotazione del motore in senso inverso al senso di rotazione comandato per la generazione di un flusso d'aria di aspirazione.

In alternativa, se la quantità di materiale aspirato è inferiore a detta seconda soglia di riempimento, è comandata unicamente la generazione del flusso d'aria di aspirazione dalla camera di raccolta del dispositivo portatile alla camera di raccolta della stazione base da parte dei mezzi generatori della stazione base, qui indicata come passo 160, attuando in tal modo una seconda modalità di svuotamento del dispositivo portatile, meno aggressiva.

In alternativa, la generazione del flusso d'aria di aspirazione dalla camera di raccolta del dispositivo portatile alla camera di raccolta della stazione base da parte dei mezzi generatori della

stazione base può essere comunque avviata indipendentemente dalla acquisizione di una lettura dei mezzi sensori affacciati alla camera di raccolta C al passo 110, e quindi dalla conoscenza del dato rappresentativo della quantità di materiale aspirato presente nella camera di raccolta C del dispositivo portatile.

Nel primo caso, in cui intervengono contemporaneamente l'aspirazione da parte della stazione base ed il soffiaggio da parte del dispositivo portatile, opzionalmente è effettuata una verifica ciclica al passo 170 che la quantità di materiale aspirato rilevata sia maggiore di detta prima soglia di riempimento, ed al venir meno di tale condizione è comandata unicamente la generazione del flusso d'aria di aspirazione dalla camera di raccolta del dispositivo portatile alla camera di raccolta della stazione base da parte dei mezzi generatori della stazione base, ossia il sistema aspirapolvere commuta dalla prima modalità di svuotamento alla seconda modalità di svuotamento, qui indicata come passo 160.

Infine, quando la quantità di materiale aspirato nella camera di raccolta del dispositivo portatile è minore di una predeterminata terza soglia

di riempimento, inferiore alla prima ed alla seconda soglia di riempimento, condizione verificata ciclicamente al passo 180, è comandato l'arresto del flusso d'aria di aspirazione dalla camera di raccolta del dispositivo portatile alla camera di raccolta della stazione base da parte dei mezzi generatori della stazione base, e il sistema si porta in una posizione di riposo ed eventuale ricarica della batteria del dispositivo portatile.

Forme di realizzazione differenti dell'azione automatica di smaltimento del materiale aspirato prevedono ad esempio di regolare automaticamente la potenza di aspirazione in base alla quantità di polvere/detriti rilevata in tempo reale. Ancora, tramite i mezzi sensori di acquisizione di immagini è possibile individuare le aree a maggiore concentrazione di sporco e di dedicarsi all'aspirazione fino a quando queste aree non sono perfettamente pulite, ad esempio aumentando la potenza di aspirazione in caso di presenza di sporco tenace.

Una forma di realizzazione semplificata dell'azione di smaltimento del materiale aspirato prevede invece l'azionamento manuale (mediante un pulsante meccanico) di un sistema temporizzato di attivazione e disattivazione della funzione di

aspirazione della stazione base.

In figura 9 e nelle figure 10a-10c è mostrata una seconda forma di realizzazione, in cui la stazione base 12 comprende un sistema di aspirazione centralizzata 80 in cui i mezzi generatori del flusso d'aria di aspirazione e la camera di raccolta sono localizzati in un locale di servizio di un edificio ed il flusso d'aria di aspirazione raggiunge uno o più locali remoti attraverso una canalizzazione e rispettive prese a muro aspiranti.

In queste figure elementi o componenti identici o funzionalmente equivalenti a quelli illustrati nelle figure precedenti sono stati indicati con i medesimi riferimenti.

La stazione base comprende almeno un gruppo di supporto a parete 81 atto ad accogliere il dispositivo portatile e delocalizzato rispetto al sistema di aspirazione centralizzata, che include un tubo 82 di convogliamento del flusso di aria di aspirazione della stazione base avente una prima estremità 84 atta ad essere disposta in comunicazione con il sistema di aspirazione centralizzata attraverso una presa aspirante a parete 86, ed una seconda estremità 88 accoppiabile all'apertura di smaltimento 36 del dispositivo portatile.

Come mostrato in figura 9b, la seconda estremità 88 del tubo di convogliamento 82 è atta ad interferire con il cursore 68 dell'organo di chiusura 60 del dispositivo portatile all'atto dell'accoppiamento di quest'ultimo con la stazione base per provocarne la traslazione dalla prima posizione operativa alla seconda posizione operativa.

Il gruppo di supporto a parete 80 comprende inoltre una precamera di raccolta 90 formata da due parti 90' e 90'' tra loro unite per avvvitamento o accoppiamento a scatto e separabili per consentire lo svuotamento della precamera. La precamera di raccolta 90 è accoppiata da una parte alla prima estremità 84 del tubo di convogliamento 82 e collegata dalla parte opposta alla presa aspirante a parete 86 del sistema di aspirazione centralizzata attraverso un raccordo tubolare 92. Vantaggiosamente, il tubo di convogliamento 82 sfocia nella precamera di raccolta 90 ad una quota intermedia, mentre il raccordo tubolare 92 è conformato ad L e rivolto dalla presa aspirante verso il fondo della precamera di raccolta, formando così una sorta di percorso di aspirazione "a sifone". In questo modo, piccoli oggetti inavvertitamente aspirati dal dispositivo portatile si depositano sul fondo della

precamera 90 dove possono essere raccolti.

Si noti che la realizzazione proposta per la presente invenzione nella discussione che precede ha carattere puramente esemplificativo e non limitativo della presente invenzione.

I perfezionamenti descritti possono essere apportati al sistema complessivamente o singolarmente. Risulterà infatti chiaro ad un tecnico esperto del settore che ogni singolo perfezionamento attinente una specifica componente del sistema può essere realizzato indipendentemente dagli altri, e come tale rivendicato autonomamente, senza che la mancata attuazione degli altri perfezionamenti illustrati ne pregiudichi l'efficacia.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo allontanarsi dall'ambito di protezione dell'invenzione definito dalle rivendicazioni allegate.

## RIVENDICAZIONI

1. Sistema aspirapolvere, comprendente un dispositivo portatile (10) atto ad aspirare materiale da una superficie, ed una stazione base (12) a cui il dispositivo portatile (10) è operativamente accoppiabile per smaltire il materiale aspirato,

in cui il dispositivo portatile (10) include una apertura (32) di aspirazione del materiale, almeno una camera (C) di raccolta del materiale aspirato in comunicazione con detta apertura di aspirazione (32), primi mezzi generatori (38) di un primo flusso d'aria di aspirazione (A) dall'apertura di aspirazione (32) alla camera di raccolta (C) ed almeno un associato mezzo filtrante (44) interposto tra detta apertura di aspirazione (32) e detti primi mezzi generatori (38) di flusso d'aria, il dispositivo portatile (10) includendo inoltre ed una apertura di smaltimento (36) del materiale aspirato,

in cui la stazione base (12) include una apertura (24) di ricezione del materiale aspirato dal dispositivo portatile (10), almeno una camera di raccolta (C') del materiale smaltito dal dispositivo portatile (10) in comunicazione con detta apertura (24) di ricezione del materiale, secondi mezzi

generatori (48) di un secondo flusso d'aria di aspirazione (S) dall'apertura di ricezione (24) alla camera di raccolta (C') ed almeno un associato mezzo filtrante (54) interposto tra detta apertura di ricezione (24) e detti secondi mezzi generatori (48) di flusso d'aria,

caratterizzato dal fatto che nella condizione di accoppiamento del dispositivo portatile (10) alla stazione base (12) il dispositivo portatile (10) è meccanicamente collegato alla stazione base (12) e l'apertura di ricezione (24) della stazione base (12) è disposta in comunicazione con l'apertura di smaltimento (36) del dispositivo portatile (10) per cui il secondo flusso d'aria di aspirazione (S) generato da detti secondi mezzi generatori (48) è condotto dalla camera di raccolta (C) del dispositivo portatile (10) alla camera di raccolta (C') della stazione base (12), e

dal fatto che il dispositivo portatile (10) include almeno un organo di chiusura (60) atto ad impegnare selettivamente l'apertura di aspirazione (32) e l'apertura di smaltimento (36), azionabile tra una prima posizione operativa in cui il dispositivo portatile (10) è separato dalla stazione base (12) e detto organo di chiusura (60) occlude

l'apertura di smaltimento (36), consentendo il passaggio del primo flusso d'aria di aspirazione (A) dall'apertura di aspirazione (32) alla camera di raccolta (C) per effetto dell'azionamento di detti primi mezzi generatori (38) di flusso d'aria, ed una seconda posizione operativa in cui il dispositivo portatile (10) è accoppiato alla stazione base (12) e detto organo di chiusura (60) occlude l'apertura di aspirazione (32), consentendo il passaggio del secondo flusso d'aria di aspirazione (S) dalla camera di raccolta (C) del dispositivo portatile (10) alla camera di raccolta (C') della stazione base (12) attraverso l'apertura di smaltimento (36) per effetto dell'azionamento di detti secondi mezzi generatori (48) di flusso d'aria.

2. Sistema secondo la rivendicazione 1, in cui detto organo di chiusura (60) include almeno un elemento integrale che presenta una prima formazione di chiusura (62) ed una seconda formazione di chiusura (64) rispettivamente atte a impegnare a tenuta la luce dell'apertura di aspirazione (32) e dell'apertura di smaltimento (36), in cui la prima posizione operativa dell'organo di chiusura (60) è una posizione stabile ed in cui detto organo (60) presenta mezzi di movimentazione (68) predisposti

per traslare detto organo (60) da detta prima posizione operativa stabile a detta seconda posizione operativa e mezzi elastici di richiamo (72) predisposti per traslare detto organo (60) da detta seconda posizione operativa a detta prima posizione operativa.

3. Sistema secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui la stazione base (12) comprende mezzi sensori (74) predisposti per rilevare la presenza e/o la quantità di materiale aspirato nella camera di raccolta (C) del dispositivo portatile (10) e mezzi di elaborazione e controllo configurati per controllare una azione di smaltimento del materiale aspirato dalla camera di raccolta (C) del dispositivo portatile (10) alla camera di raccolta (C') della stazione base (12) in funzione della presenza e/o della quantità di materiale aspirato rilevate nella camera di raccolta (C) del dispositivo portatile (10).

4. Sistema secondo la rivendicazione 3, in cui detti mezzi di elaborazione e controllo sono configurati per comandare detti primi mezzi generatori (38) del primo flusso d'aria di aspirazione (A) e detti secondi mezzi generatori (48) del secondo flusso d'aria di aspirazione (S), e detta azione di

smaltimento comprende:

- la generazione del secondo flusso d'aria di aspirazione (S) dalla camera di raccolta (C) del dispositivo portatile (10) alla camera di raccolta (C') della stazione base (12), quando la quantità di materiale aspirato nella camera di raccolta (C) del dispositivo portatile (10) è maggiore di una predeterminata prima soglia di riempimento;
- la generazione di un flusso d'aria di soffiaggio dalla camera di raccolta (C) del dispositivo portatile (10) alla camera di raccolta (C') della stazione base (12) da parte dei primi mezzi generatori (38) in unione al suddetto secondo flusso d'aria di aspirazione (S), quando la quantità di materiale aspirato nella camera di raccolta (C) del dispositivo portatile (10) è maggiore di una predeterminata seconda soglia di riempimento, detta seconda soglia di riempimento essendo maggiore della prima soglia di riempimento; e
- l'arresto del secondo flusso d'aria di aspirazione (S) dalla camera di raccolta (C) del dispositivo portatile (10) alla camera di raccolta (C') della stazione base (12) quando la quantità di materiale aspirato nella camera di raccolta (C) del dispositivo portatile (10) è inferiore ad una pre-

determinata terza soglia di riempimento, detta terza soglia di riempimento essendo inferiore alla prima soglia di riempimento.

5. Sistema secondo la rivendicazione 3 o 4, in cui detti mezzi sensori comprendono mezzi di acquisizione di immagini (74) predisposti per acquisire immagini di almeno un volume della camera di raccolta (C) del dispositivo portatile (10) nella condizione di accoppiamento alla stazione base (12) e detti mezzi di elaborazione e controllo sono configurati per riconoscere la presenza e/o la quantità di materiale aspirato nella camera di raccolta (C) del dispositivo portatile (10) sulla base di dette immagini.

6. Sistema secondo la rivendicazione 5, in cui l'apertura di ricezione (24) della stazione base (12) sfocia nella camera di raccolta (C) del dispositivo portatile (10) attraverso detta apertura di smaltimento (36) e reca detti mezzi di acquisizione di immagini (74).

7. Sistema secondo la rivendicazione 2, in cui il dispositivo portatile (10) presenta:

un corpo principale (20) che include l'apertura di aspirazione (32), i mezzi generatori (38) del primo flusso d'aria di aspirazione (A) con detto

almeno un associato mezzo filtrante (44) e la camera di raccolta (C), e

un tubo di convogliamento (22) di detto primo flusso d'aria di aspirazione (A) accoppiato a detta apertura di aspirazione (32), alla cui estremità distale è collegato un attrezzo di pulizia (23) recante una bocca di aspirazione,

in cui il corpo principale (20) presenta i mezzi di movimentazione (68) dell'organo di chiusura (60) disposti in posizione tale per cui essi interferiscono con una porzione della stazione base (12) nella condizione di accoppiamento del dispositivo portatile (10) alla stazione base (12) determinando la traslazione di detto organo di chiusura (60) da detta prima posizione operativa a detta seconda posizione operativa.

8. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la stazione base (12) presenta un corpo principale (26) che include l'apertura di ricezione (24), i mezzi generatori (48) del secondo flusso d'aria di aspirazione (S) con detto almeno un associato mezzo filtrante (54) e la camera di raccolta (C') del materiale smaltito, in cui il corpo principale (26) è predisposto per il sostegno a parete (W).

9. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 7, in cui la stazione base (12) comprende:

un sistema di aspirazione centralizzata (80) includente i mezzi generatori (48) del secondo flusso d'aria di aspirazione (S) e la camera di raccolta (C'), localizzati in un locale di servizio di un edificio, e

un mezzo di supporto a parete atto ad accogliere il dispositivo portatile (10), includente un tubo di convogliamento (82) di detto secondo flusso di aria di aspirazione (S) avente una prima estremità (84) atta ad essere disposta in comunicazione con il sistema di aspirazione centralizzata (80) attraverso una presa aspirante a parete (86), ed una seconda estremità (88) accoppiabile all'apertura di smaltimento (36) del dispositivo portatile (10).

10. Sistema secondo la rivendicazione 9, in cui detta stazione base (12) comprende inoltre una pre-camera di raccolta (90) accoppiata alla prima estremità (84) di detto tubo di convogliamento (82) e collegata ad una presa aspirante (86) a parete del sistema di aspirazione centralizzata (80) attraverso un raccordo tubolare (92).

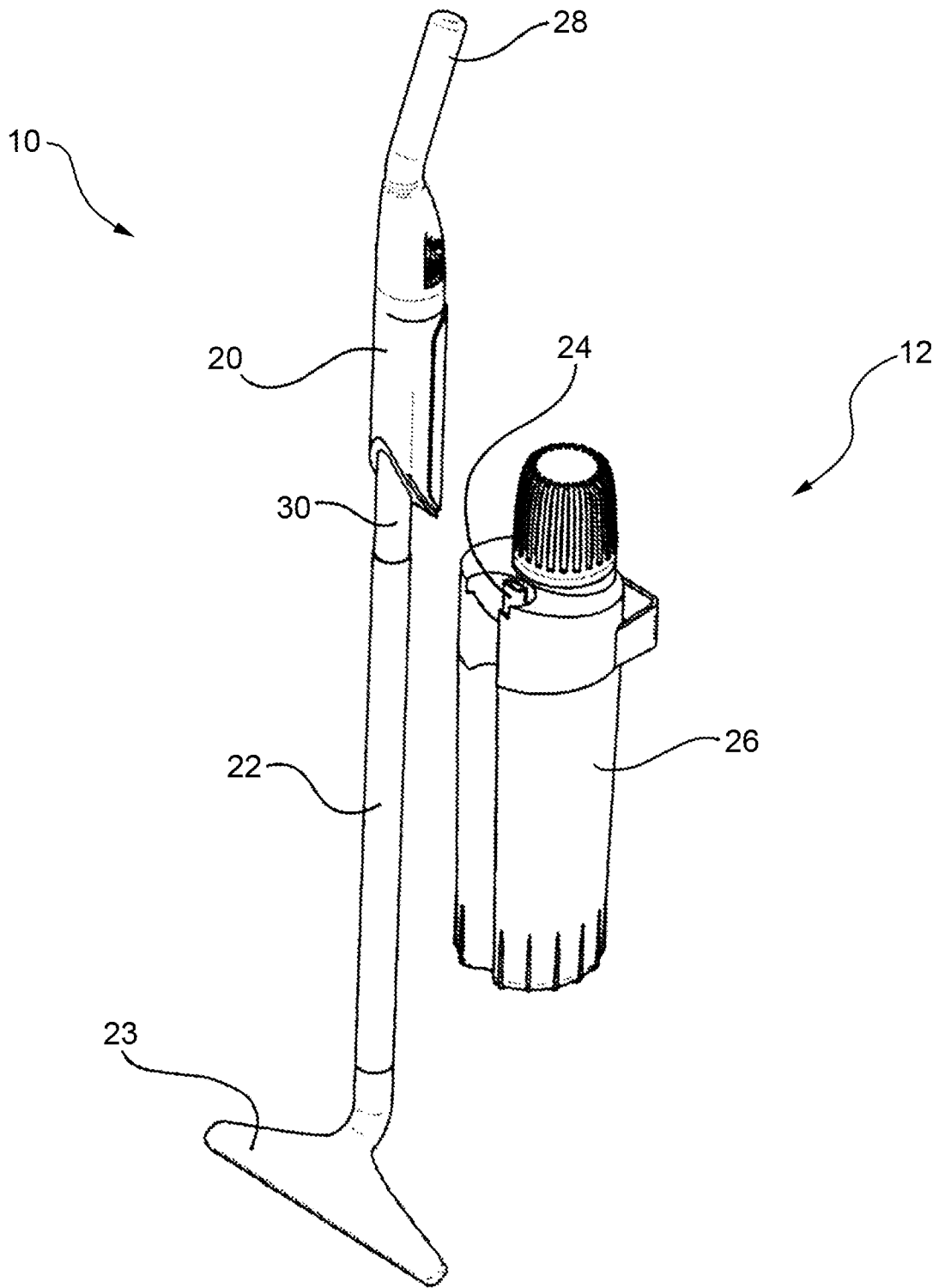


FIG.1a

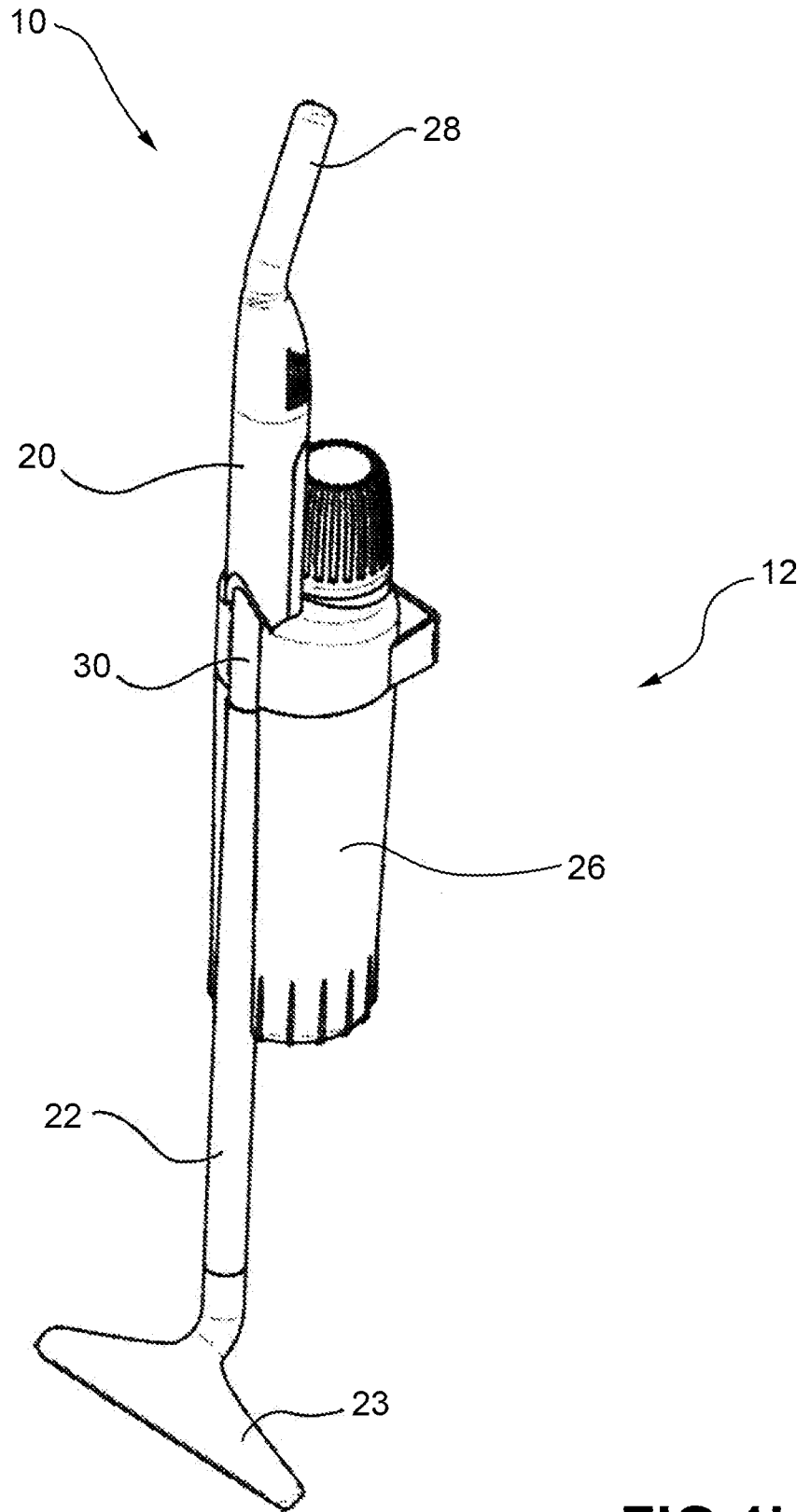
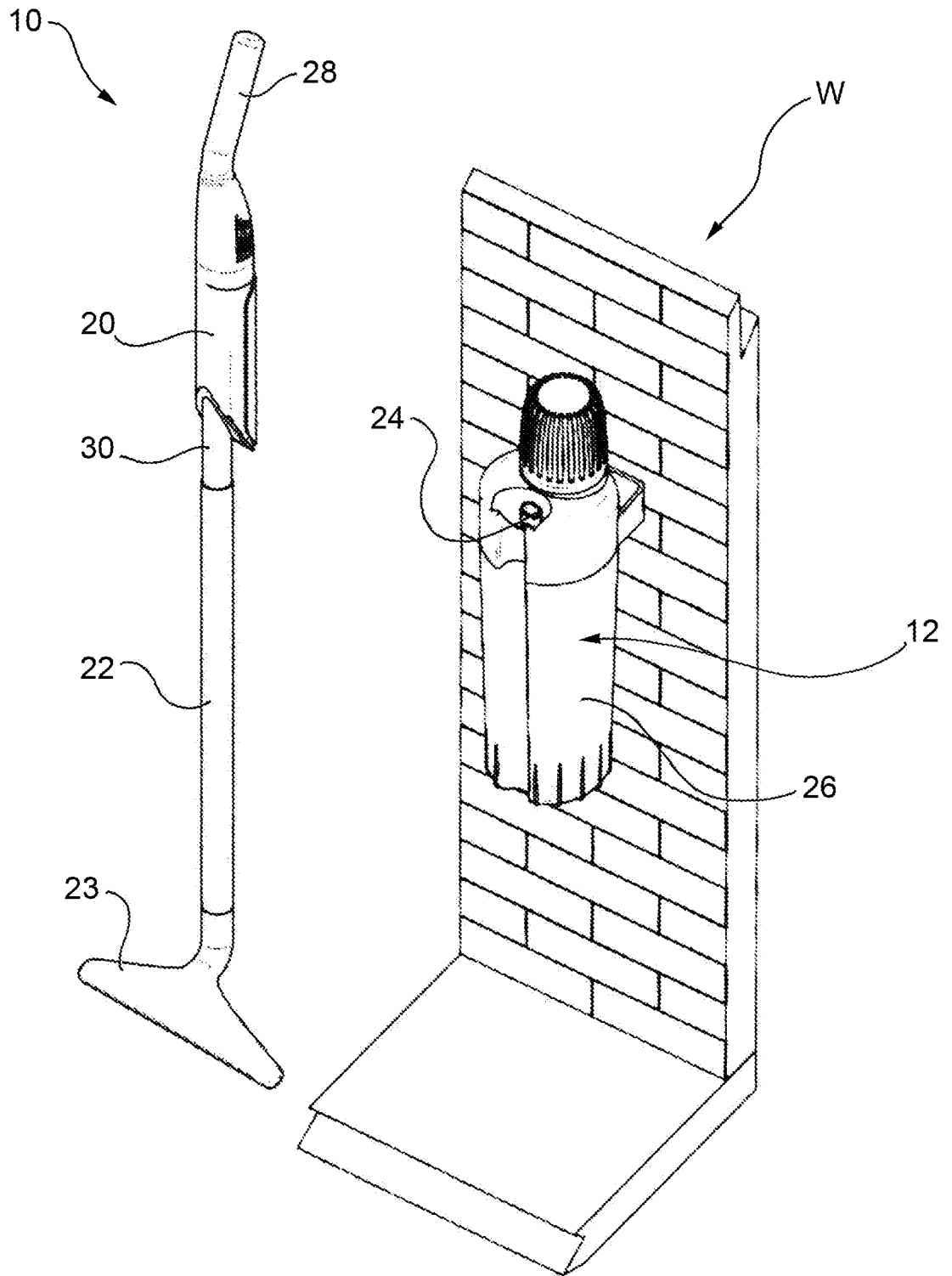


FIG.1b



**FIG.1c**

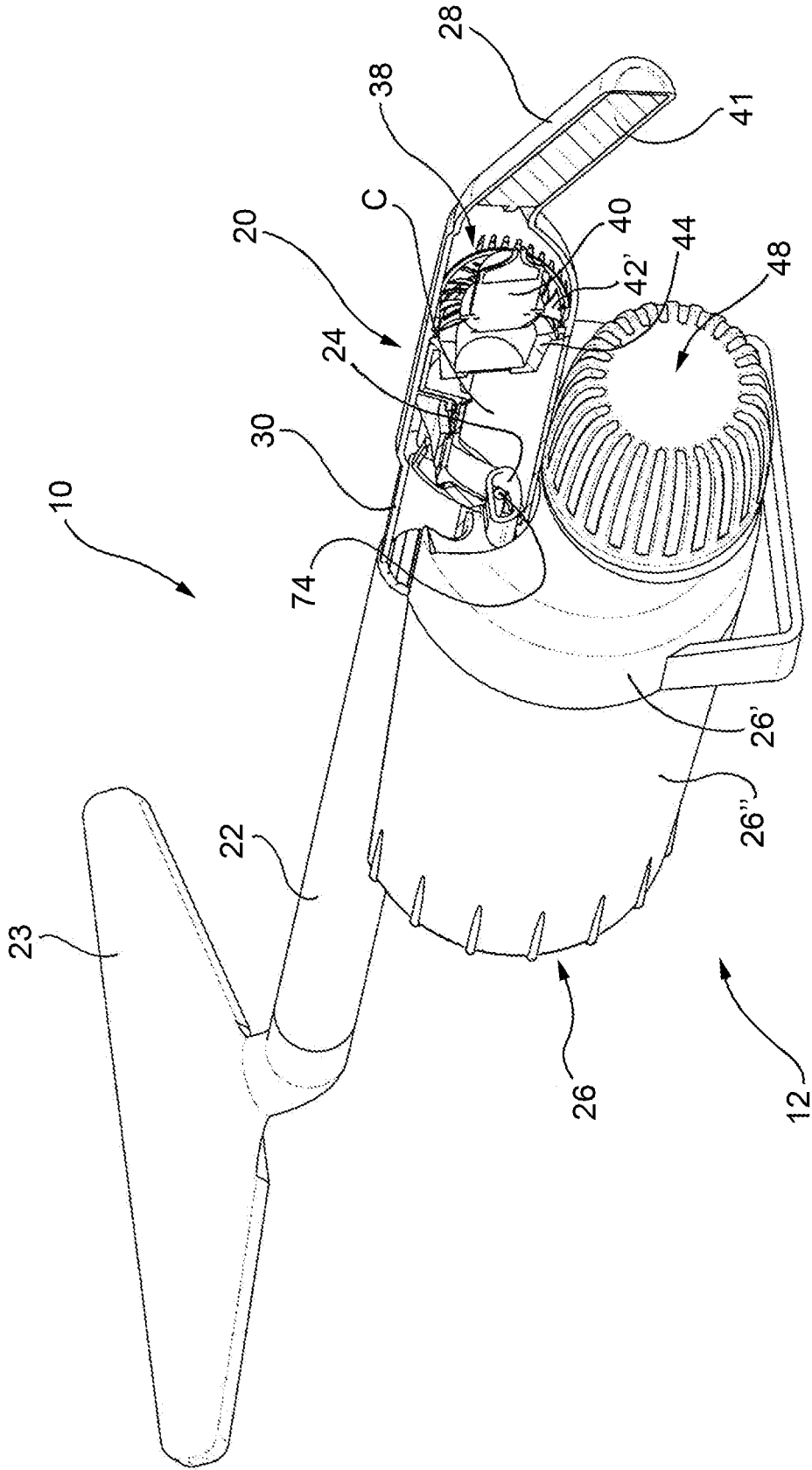


FIG.2

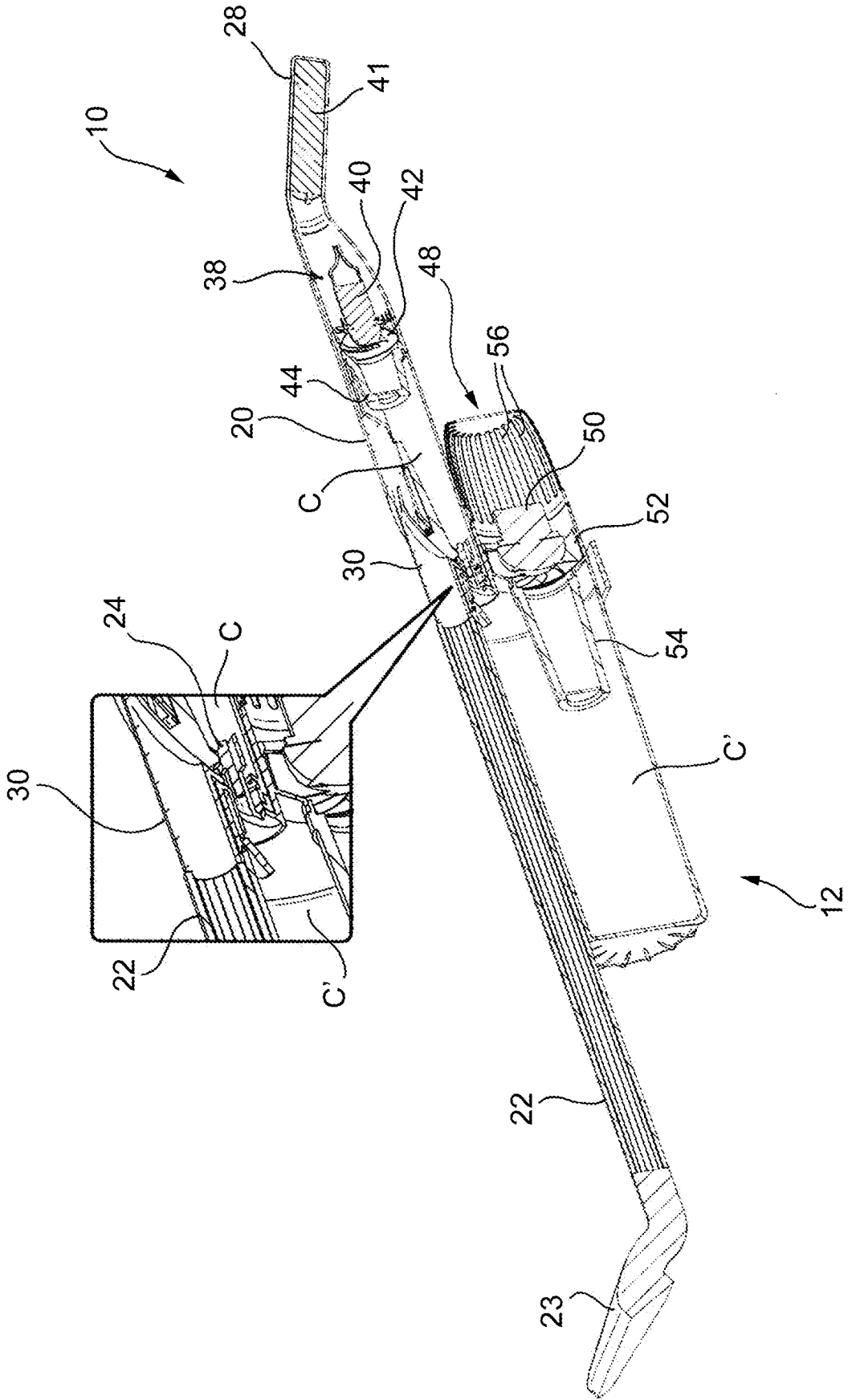


FIG.3

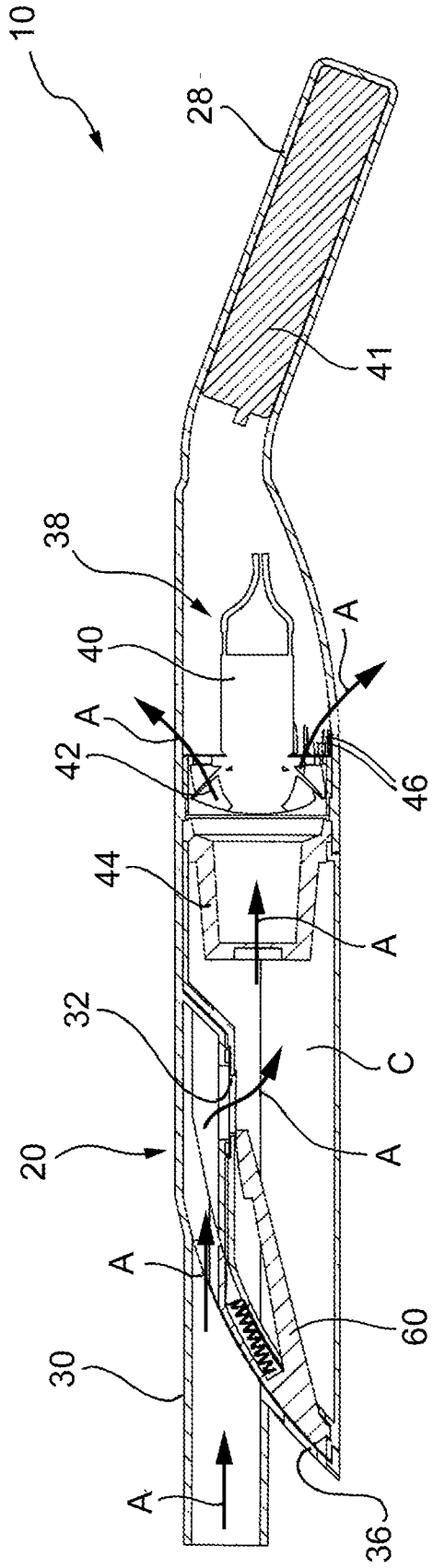


FIG. 4a

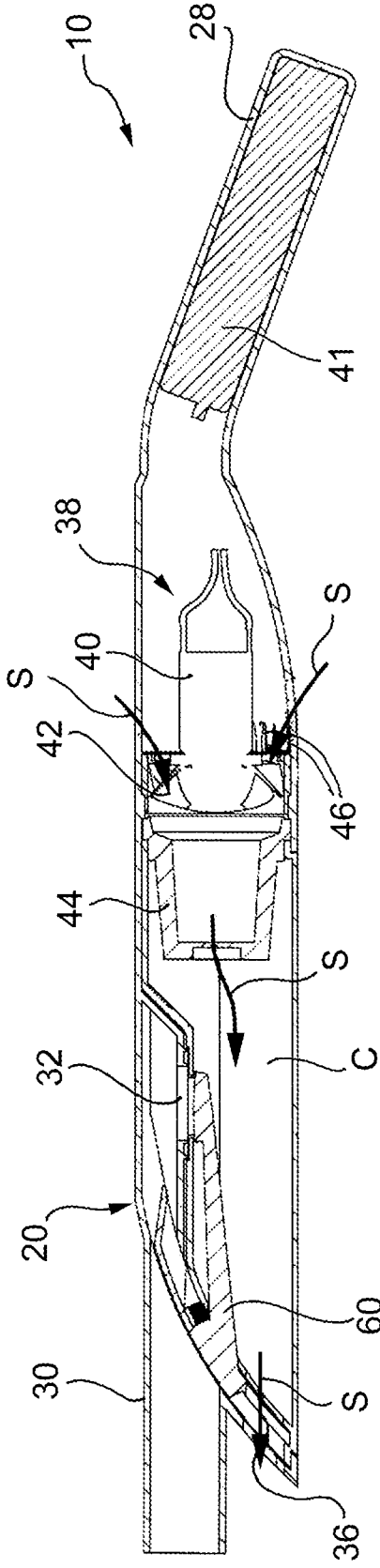
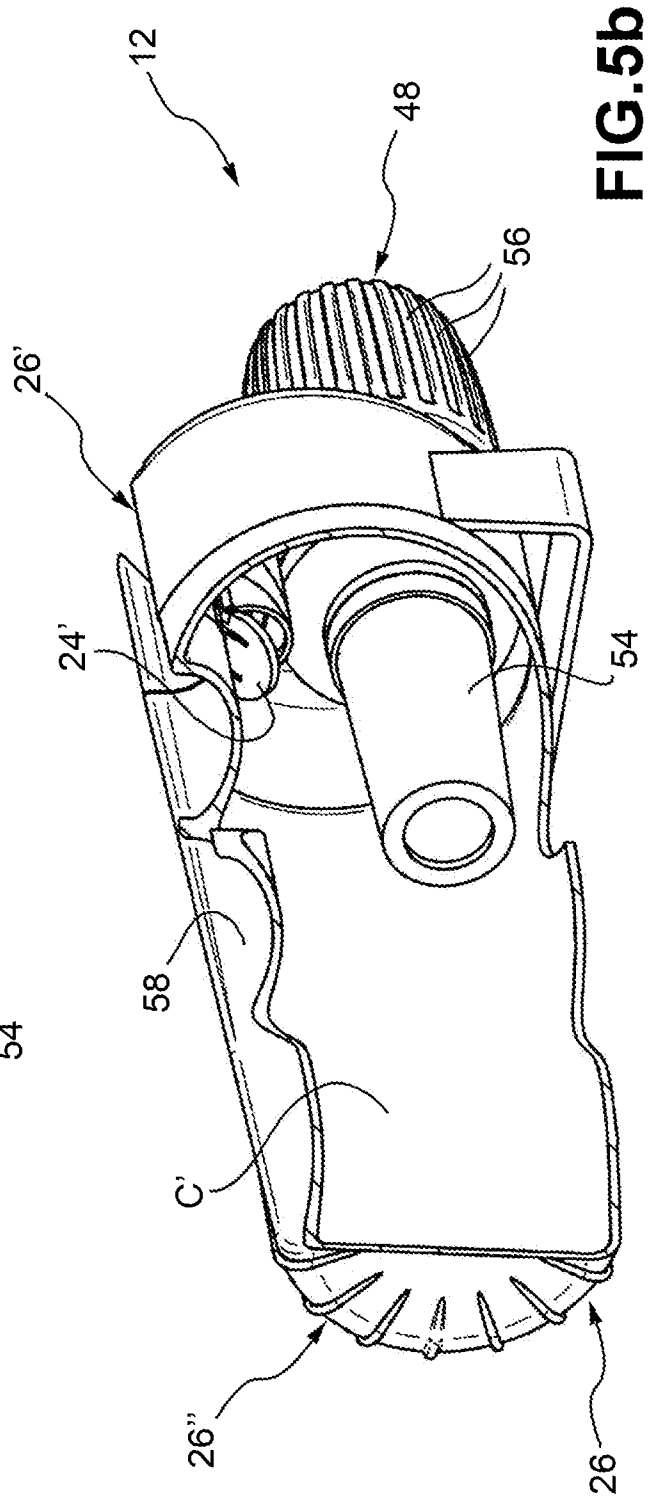
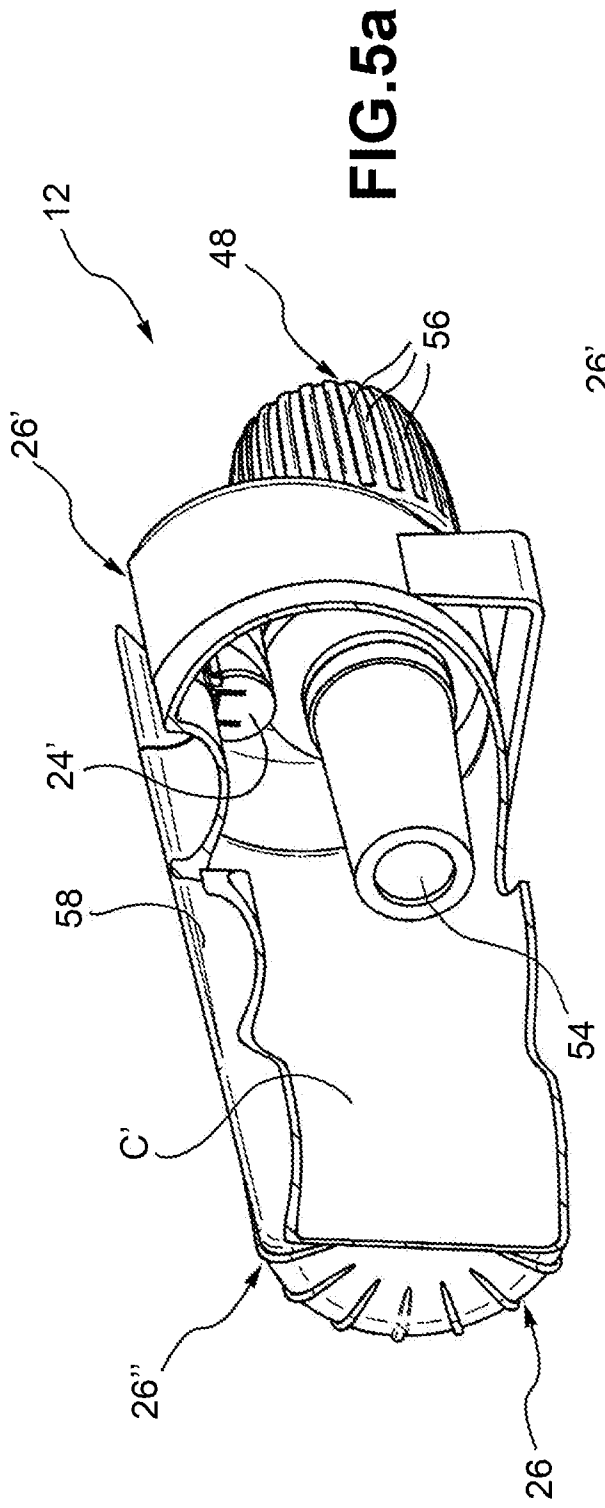


FIG. 4b



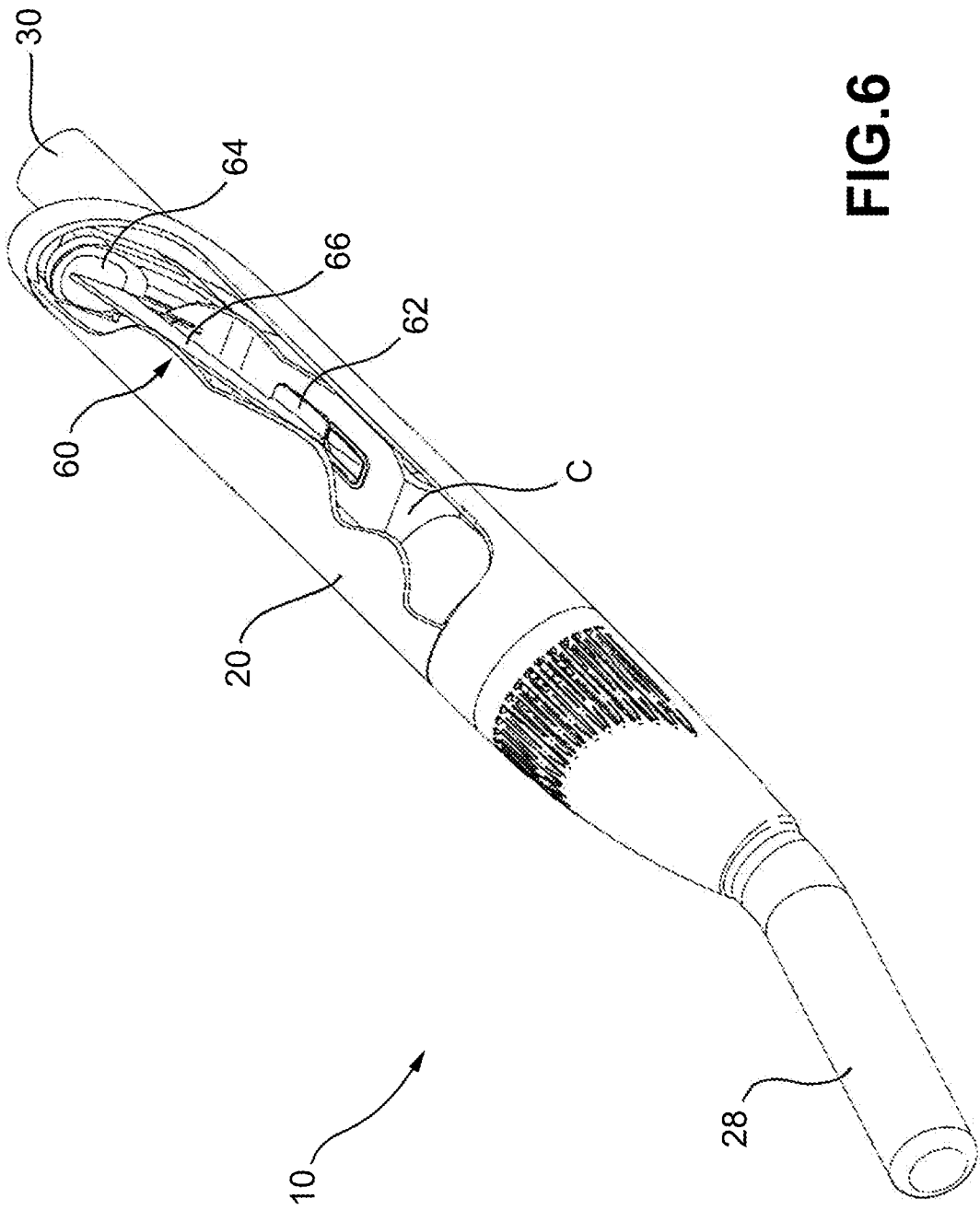


FIG.6

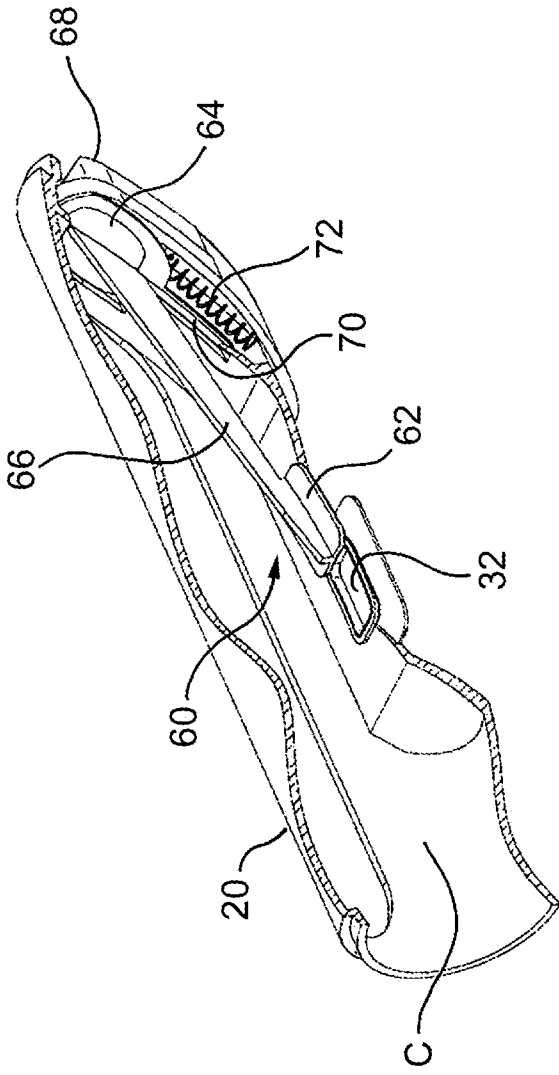


FIG. 7a

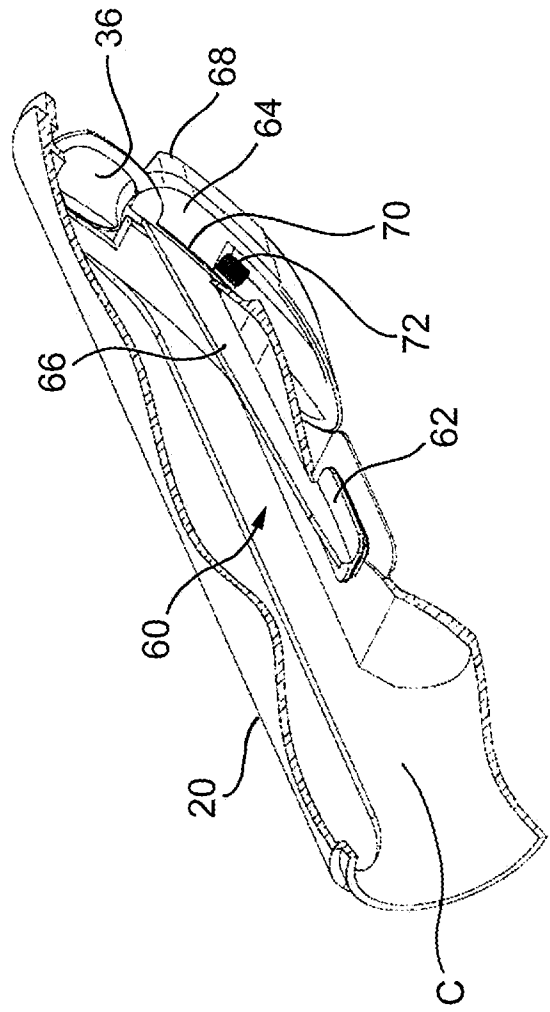
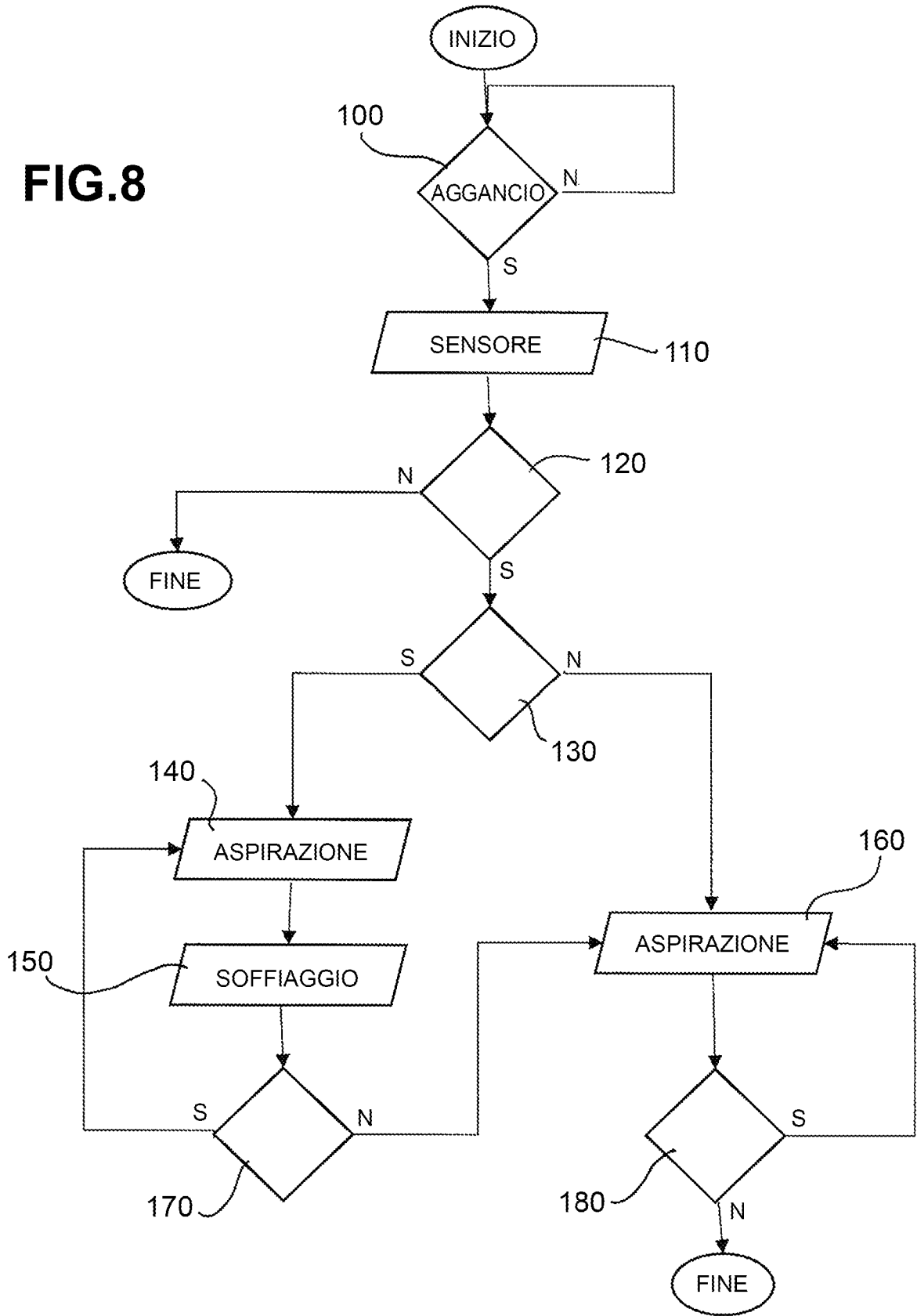


FIG. 7b

FIG.8



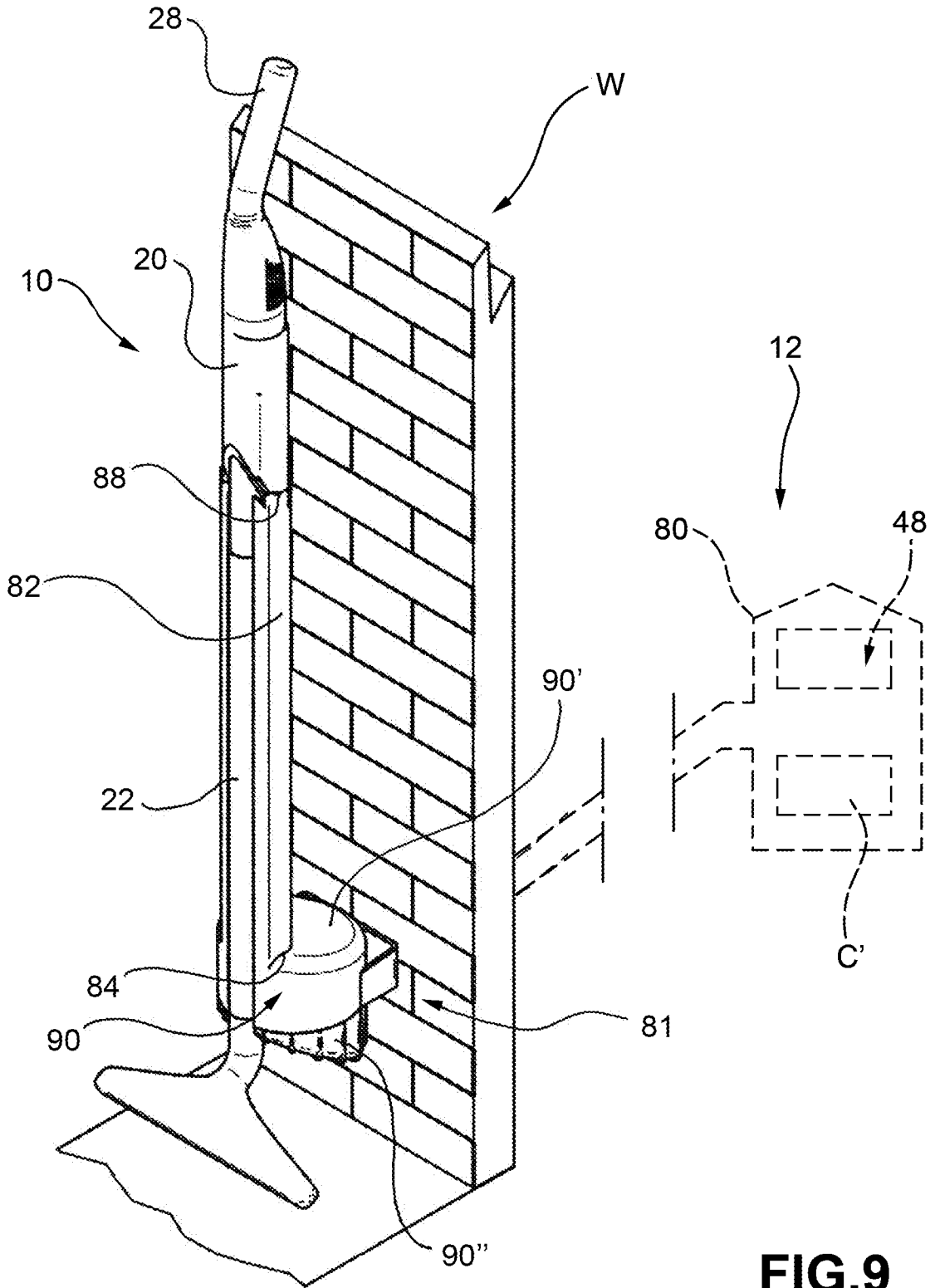


FIG. 9

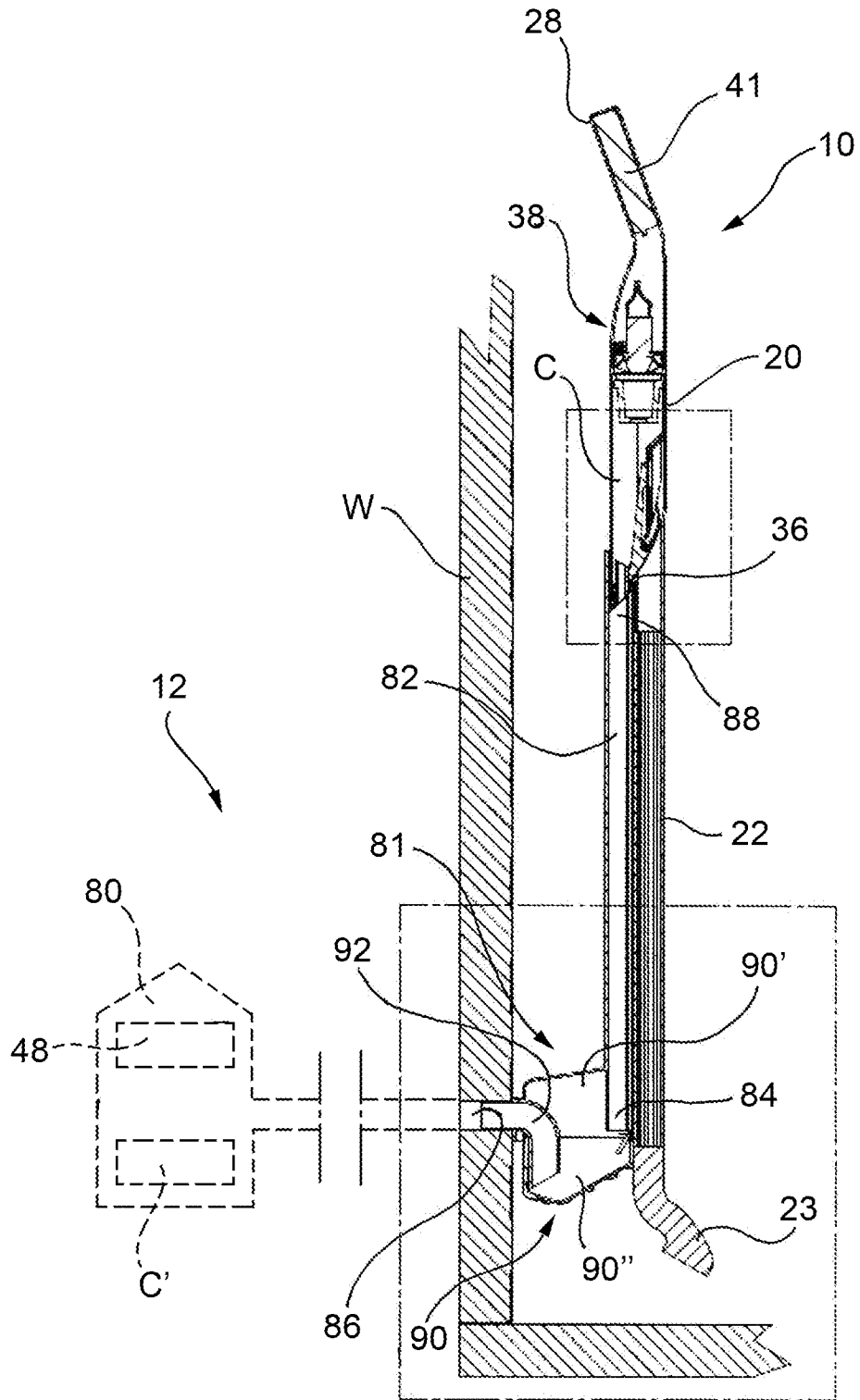
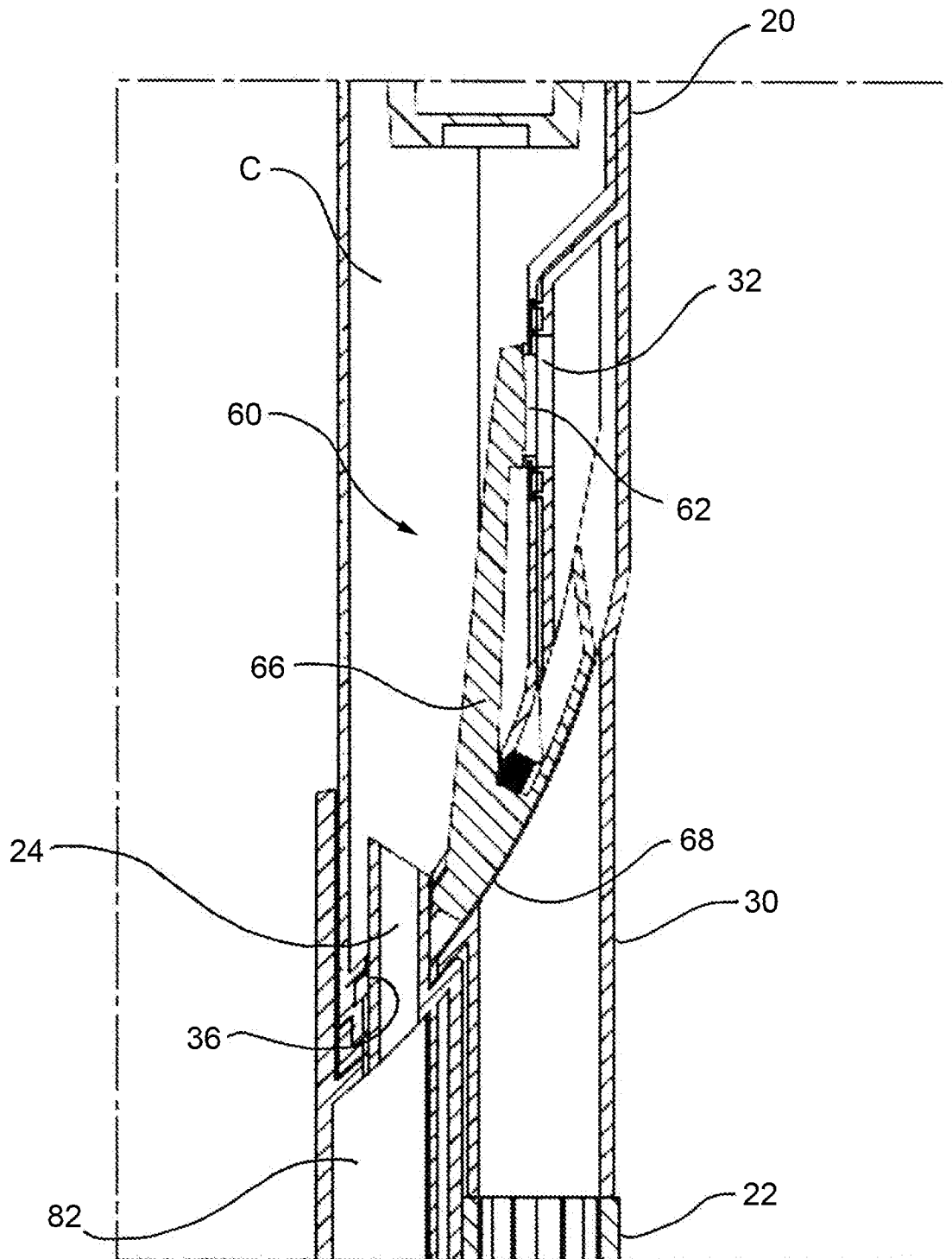
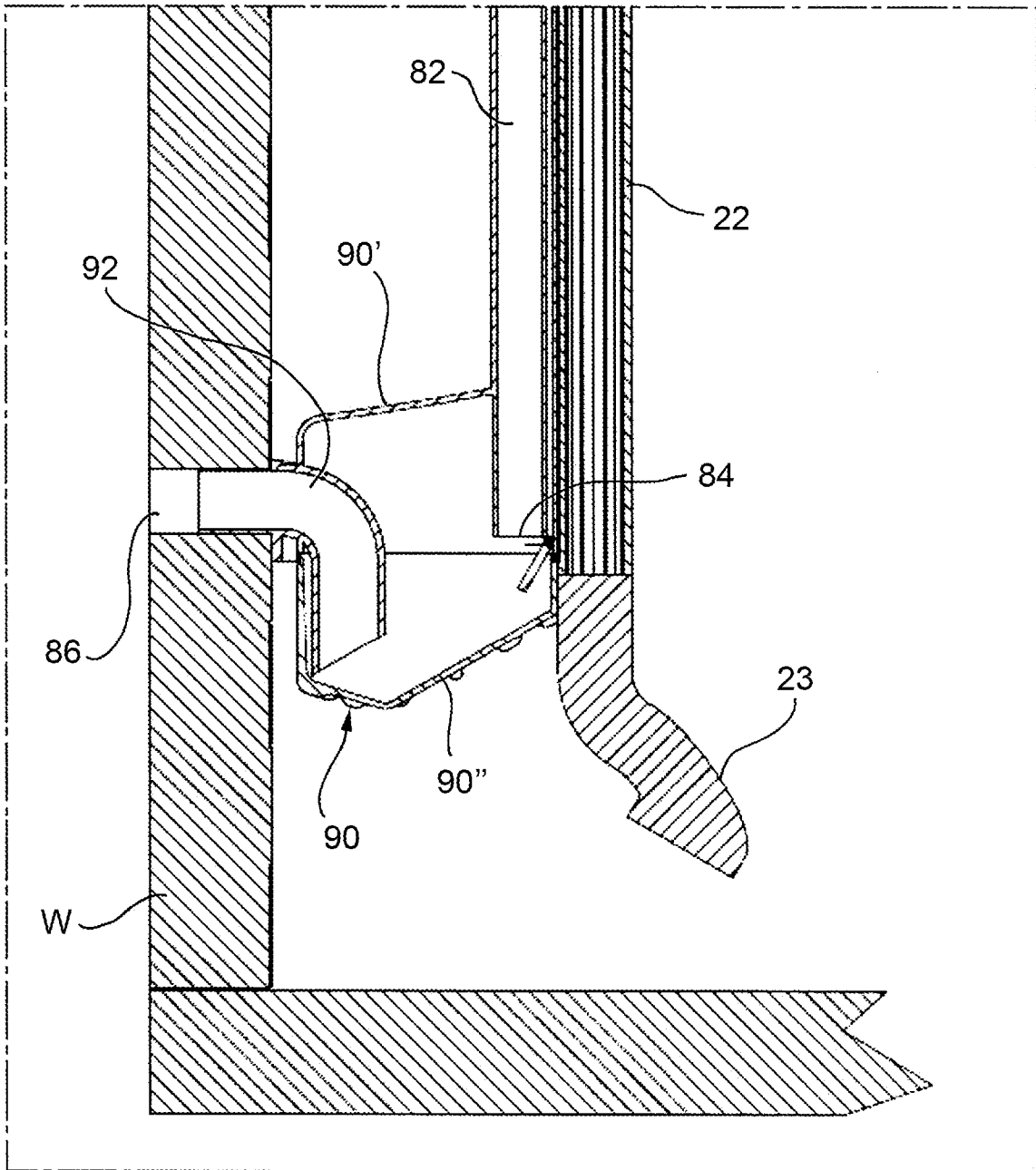


FIG.10a



**FIG.10b**



**FIG.10c**