



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101999900794348
Data Deposito	19/10/1999
Data Pubblicazione	19/04/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	04	B		

Titolo

POMPA IDRAULICA A STANTUFFO, PARTICOLARMENTE PER ELETTRODOMESTICI A VAPORE.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Pompa idraulica a stantuffo, particolarmente per elettrodomestici a vapore"

di: Buzzi Srl, nazionalità italiana, Via Toscana, 4
- 10099 San Mauro Torinese TO

Inventore designato: Bruno Buzzi

Depositata il: 19 ottobre 1999

1099A 000906

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce in generale alle pompe idrauliche a stantuffo, e più in particolare a pompe di questo tipo ad azionamento manuale per elettrodomestici a vapore aventi un serbatoio d'acqua ed una caldaia di vaporizzazione.

Tradizionalmente siffatte pompe comprendono uno stantuffo, aspirante e premente, spostabile in modo alternativo entro una camera comunicante da una parte con un primo condotto collegato al serbatoio d'acqua tramite una valvola di aspirazione e dall'altra con un secondo condotto collegato a detta caldaia tramite una valvola di mandata.

Nelle pompe idrauliche note di questo tipo le valvole di aspirazione e di mandata sono di norma costituite da valvole unidirezionali a sfera collocate in configurazione contrapposta, ovvero in modo tale che durante la corsa premente dello

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

stantuffo la valvola di aspirazione si mantiene chiusa mentre quella di mandata si apre, e durante la corsa aspirante dello stantuffo la valvola di aspirazione si apre mentre quella di mandata rimane chiusa.

Questa disposizione presenta una serie di inconvenienti.

In primo luogo le due valvole unidirezionali a sfera, pur nella loro semplicità, comportano oneri non trascurabili anche in termini di montaggio, il che non consente di ridurre il costo della pompa come sarebbe invece desiderabile particolarmente in vista dell'applicazione menzionata in precedenza.

In secondo luogo qualora l'uscita del vapore prodotto dalla caldaia, a seguito dell'immissione di acqua tramite la pompa a stantuffo, venga in qualche modo impedita (tipico è il caso di ostruzione dell'ugello di uscita del vapore da parte di depositi di calcare), la sovrappressione prodotta all'interno della caldaia stessa non può scaricarsi all'esterno. In tale eventualità la valvola di mandata della pompa viene mantenuta in posizione di chiusura da parte della stessa sovrappressione. Per questo motivo gli elettrodomestici a vapore dotati di siffatte pompe a stantuffo debbono essere necessariamente dotati di sistemi di sicurezza per

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

consentire, nell'eventualità sopra descritta, lo sfogo del vapore. Tipicamente questi sistemi di sicurezza comprendono una valvola di sovrappressione associata operativamente alla caldaia, oppure un circuito di by-pass per il ritorno del vapore dalla caldaia al serbatoio d'acqua. Questi sistemi, oltre a comportare evidentemente oneri aggiuntivi che mal si conciliano con la necessità di contenere il costo dell'apparecchio, comportano difficoltà di montaggio e rischi di perdite attraverso i relativi raccordi e tubazioni.

Lo scopo della presente invenzione è quello di ovviare ai suddetti inconvenienti, e più in particolare di realizzare una pompa idraulica a stantuffo del tipo definito all'inizio la quale, oltre a risultare più semplice ed economica, sia in grado di operare essa stessa come dispositivo di by-pass per consentire, nel caso di sovrappressioni indesiderate all'interno della caldaia, il ritorno del vapore dalla caldaia stessa direttamente al serbatoio dell'acqua senza alcuna necessità di utilizzare dispositivi ausiliari.

Secondo l'invenzione questo scopo viene raggiunto grazie al fatto che le suddette valvole di aspirazione e di mandata della pompa includono ciascuna un elemento tubolare avente un'estremità

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

rastremata sostanzialmente a forma di becco di flauto elasticamente deformabile fra una condizione normalmente chiusa ed una condizione di apertura, la parete di detto elemento tubolare essendo inoltre elasticamente contraibile in direzione radiale.

Grazie a questa idea di soluzione, gli elementi tubolari elasticamente deformabili che costituiscono la valvola di aspirazione e la valvola di mandata svolgono il loro normale ruolo di valvole di non ritorno durante l'azionamento della pompa, per effetto dell'apertura alternata delle rispettive estremità a becco di flauto durante le corse di aspirazione e mandata dello stantuffo. Qualora per qualsiasi motivo si produca all'interno della caldaia una sovrappressione, l'applicazione di tale sovrappressione sull'estremità a becco di flauto della valvola di mandata, provoca lo schiacciamento o contrazione radiale della relativa parete, consentendo così il deflusso del vapore in pressione a fianco della valvola di mandata verso la camera della pompa e da questa, attraverso la valvola di aspirazione analogamente contratta o schiacciata radialmente, verso il serbatoio dell'acqua. In tal modo la pompa secondo l'invenzione assicura un funzionamento sempre sicuro ed affidabile dell'apparecchio a vapore al quale essa è applicata,

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

con l'ulteriore vantaggio di un apprezzabile riduzione di costo nei confronti delle pompe tradizionali. Infatti la realizzazione ed il montaggio delle valvole di aspirazione e mandata secondo quanto sopra definito comportano minori oneri nei confronti delle tradizionali valvole unidirezionali a sfera.

L'invenzione verrà ora descritta dettagliatamente con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, nei quali:

- la Figura 1 è una vista schematica in sezione di una pompa idraulica a stantuffo secondo l'invenzione,

- la Figura 2 è una vista prospettica e in maggiore scala di una delle valvole di aspirazione e scarico della pompa rappresentata nella figura 1, illustrata nella sua condizione normalmente chiusa,

- la Figura 3 è una vista analoga alla figura 2 con la valvola in posizione aperta,

- la Figura 4 è una vista in elevazione laterale della figura 2,

- la Figura 5 è una vista ruotata di 90° della Figura 4, e

- la Figura 6 è una vista analoga alla figura 1 che esemplifica il funzionamento della pompa a

stantuffo come dispositivo di sicurezza in caso di sovrappressioni.

Riferendosi inizialmente alla figura 1, con 1 è genericamente indicata nel suo insieme una pompa idraulica a stantuffo del tipo aspirante-premente ad azionamento manuale, particolarmente utilizzabile per l'applicazione ad un elettrodomestico a vapore (pistola a vapore, macchina per la produzione di caffè espresso, ecc.). Occorre tuttavia rilevare che sia il tipo di azionamento, sia l'applicazione della pompa potrebbero essere diversi da quelli descritti nell'esempio: in particolare, anziché a comando manuale la pompa potrebbe essere ad azionamento servo-assistito mediante un motore elettrico.

La pompa 1 comprende essenzialmente un corpo 2 che definisce una camera di pompaggio 3 di forma generalmente cilindrica entro la quale è scorrevole a tenuta uno stantuffo 4 provvisto ad un'estremità di un pulsante di comando manuale 5 e sottoposto dalla parte opposta all'azione di una molla di ritorno 6.

Il corpo 2 è inoltre formato, da parti opposte ed in prossimità del fondo della camera 3, con una coppia di raccordi tubolari 7, 8 collegati a tenuta a rispettivi connettori per tubazioni flessibili 9, 10. Il raccordo 7 con il relativo connettore 9 è

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

destinato ad essere collegato con il serbatoio d'acqua dell'elettrodomestico a vapore, mentre il raccordo 8 con il connettore 10 è destinato ad essere connesso alla caldaia di vaporizzazione dell'apparecchio.

Il raccordo 7 ed il raccordo 8 contengono rispettivamente una valvola di aspirazione 11 ed una valvola di mandata 12, trattenute assialmente entro le cavità di tali raccordi ed aventi identica conformazione: la descrizione che segue riferita alla valvola di aspirazione 11 raffigurata nelle figure 2 a 5 si applica pertanto identicamente anche alla valvola di mandata 12.

La valvola 11 è costituita da un elemento tubolare 13, normalmente costituito da un unico pezzo di materiale elastomerico o simile, avente una porzione generalmente cilindrica 14 seguita da una parte rastremata 15 la cui estremità libera è sagomata sostanzialmente a forma di becco di flauto 16, la quale si raccorda con la porzione 14 attraverso due porzioni piane contrapposte 17.

In condizione indeformata di riposo, rappresentata nelle figure 2, 4 e 5, le parti 17 sono tra loro accostate, per cui l'estremità 16 è chiusa. Una pressione all'interno dell'elemento tubolare 11, dovuta ad un flusso di fluido dalla

porzione cilindrica 14 verso l'estremità 16 provoca il divaricamento elastico delle porzioni 17 e quindi l'apertura dell'estremità 16, nel modo rappresentato nella figura 3. Il flusso di fluido in direzione opposta è normalmente impedito a causa della chiusura dell'estremità 16: tuttavia, qualora la pressione del fluido sia superiore ad un valore di soglia prestabilito, per il quale lo spessore di parete dell'elemento tubolare 11 sarà corrispondentemente calcolato, la spinta applicata dall'esterno alle porzioni piane 17 produce un collassamento o schiacciamento o contrazione sostanzialmente radiale dell'elemento tubolare 11, con le modalità meglio chiarite in quanto segue.

Durante il normale funzionamento della pompa 1, l'azionamento manuale del pulsante 5 produce ciclicamente l'arretramento dello stantuffo 4 entro la camera 3 ed il suo successivo avanzamento sotto l'azione della molla di spinta 6. Durante la corsa di avanzamento la valvola di aspirazione 11 si apre (ovvero la relativa estremità a becco di flauto 16 si dispone nella condizione rappresentata nella figura 3), mentre la valvola di mandata 12 si mantiene in posizione di chiusura (ovvero la relativa estremità a becco di flauto 16 è disposta nelle condizioni rappresentate nelle figure 2, 4 e

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

5). In tal modo l'acqua contenuta nel serbatoio dell'apparecchio viene immessa attraverso il connettore 9, la valvola di aspirazione 11 ed il raccordo 7, entro la camera 3.

Durante la corsa di arretramento dello stantuffo 4 la valvola di aspirazione 11 si mantiene in condizione di chiusura, mentre la valvola di mandata 12 si apre, per cui l'acqua precedentemente aspirata nella camera 3 viene inviata sotto pressione alla caldaia dell'apparecchio, attraverso il raccordo 8, la valvola di mandata 12 ed il connettore 10.

Se durante il funzionamento dell'apparecchio si produce all'interno della caldaia di vaporizzazione una sovrappressione superiore alla taratura delle valvole 12 ed 11, gli elementi tubolari 13 di tali valvole si deformano, ovvero si contraggono o schiacciano in direzione sostanzialmente radiale, nel modo ad esempio raffigurato schematicamente nella figura 6. In tal modo il vapore in sovrappressione è in grado di sfogare, a fianco della valvola di mandata 12 così deformata, dalla caldaia entro la camera 3 e quindi, a fianco della valvola di aspirazione 11 pure così deformata, verso il serbatoio d'acqua dell'apparecchio.

Allorché la pressione all'interno della caldaia dell'apparecchio si riporta ai valori di sicurezza,

le due valvole 11 e 12 si ridispongono nella condizione rappresentata nella figura 1, per effetto del semplice ritorno elastico dei relativi elementi tubolari 13 nella condizione indeformata della figura 1.

Apparirà evidente da quanto precede che la pompa secondo l'invenzione, oltre a presentare una costruzione particolarmente semplice ed economica, consente di svolgere un utile ed efficace azione di sicurezza senza alcuna complicazione costruttiva o onere aggiuntivo per l'apparecchio a vapore al quale essa è applicata, ma riducendone i costi.

Come già chiarito in precedenza sia il tipo di applicazione, sia il tipo di azionamento della pompa idraulica potranno differire rispetto a quanto descritto ed illustrato, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione così come definita nelle rivendicazioni che seguono.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

RIVENDICAZIONI

1. Pompa idraulica a stantuffo (1), particolarmente per elettrodomestici a vapore aventi un serbatoio d'acqua ed una caldaia di vaporizzazione, comprendente uno stantuffo (4) spostabile in modo alternativo entro una camera (3) comunicante da una parte con un primo condotto (7, 9) collegato a detto serbatoio d'acqua tramite una valvola di aspirazione (11), e dall'altra con un secondo condotto (8, 10) collegato a detta caldaia tramite una valvola di mandata (12), caratterizzata dal fatto che dette di valvole di aspirazione e mandata (11, 12) includono ciascuna un elemento tubolare (13) avente un'estremità rastremata sostanzialmente a forma di becco di flauto (16) elasticamente deformabile fra una condizione normalmente chiusa ed una condizione di apertura, la parete (14, 17) di detto elemento tubolare (13) essendo inoltre elasticamente contraibile in direzione sostanzialmente radiale.

2. Pompa secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto elemento tubolare (13) di detta valvola di aspirazione (11) e di detta valvola di mandata (12) è di materiale elastomerico.

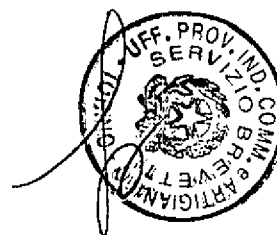
3. Pompa secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che funge

BUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OUX
s.r.l.

da dispositivo di sicurezza per lo sfiato di una
sovrappressione da detto primo condotto (8, 10) a
detto secondo condotto (7, 9) attraverso dette
valvole di mandata (12) e aspirazione (11).

4. Pompa sostanzialmente come descritta ed
illustrata e per gli scopi specificati.

Ing. Franco BUZZI
N. iscriz. ALBO 257
In proprio e per gli altri



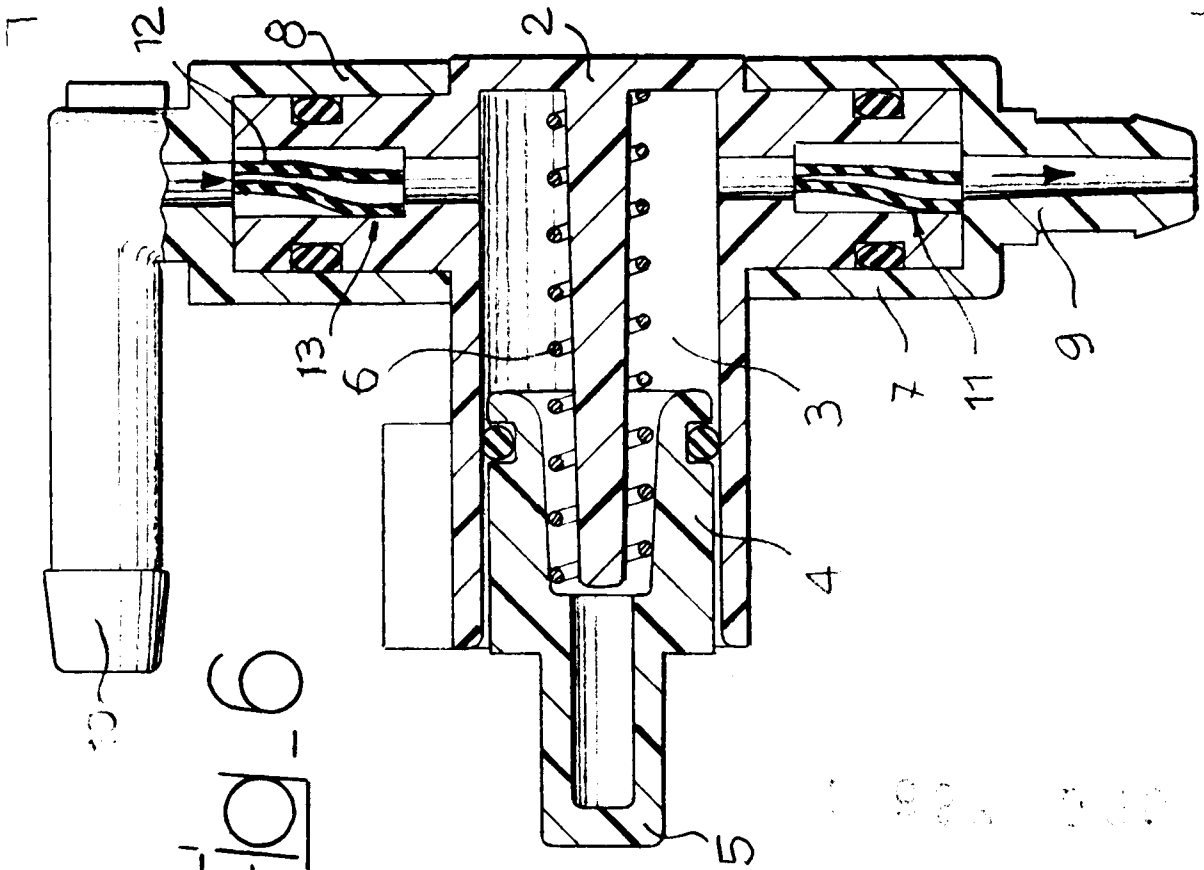


Fig. 6

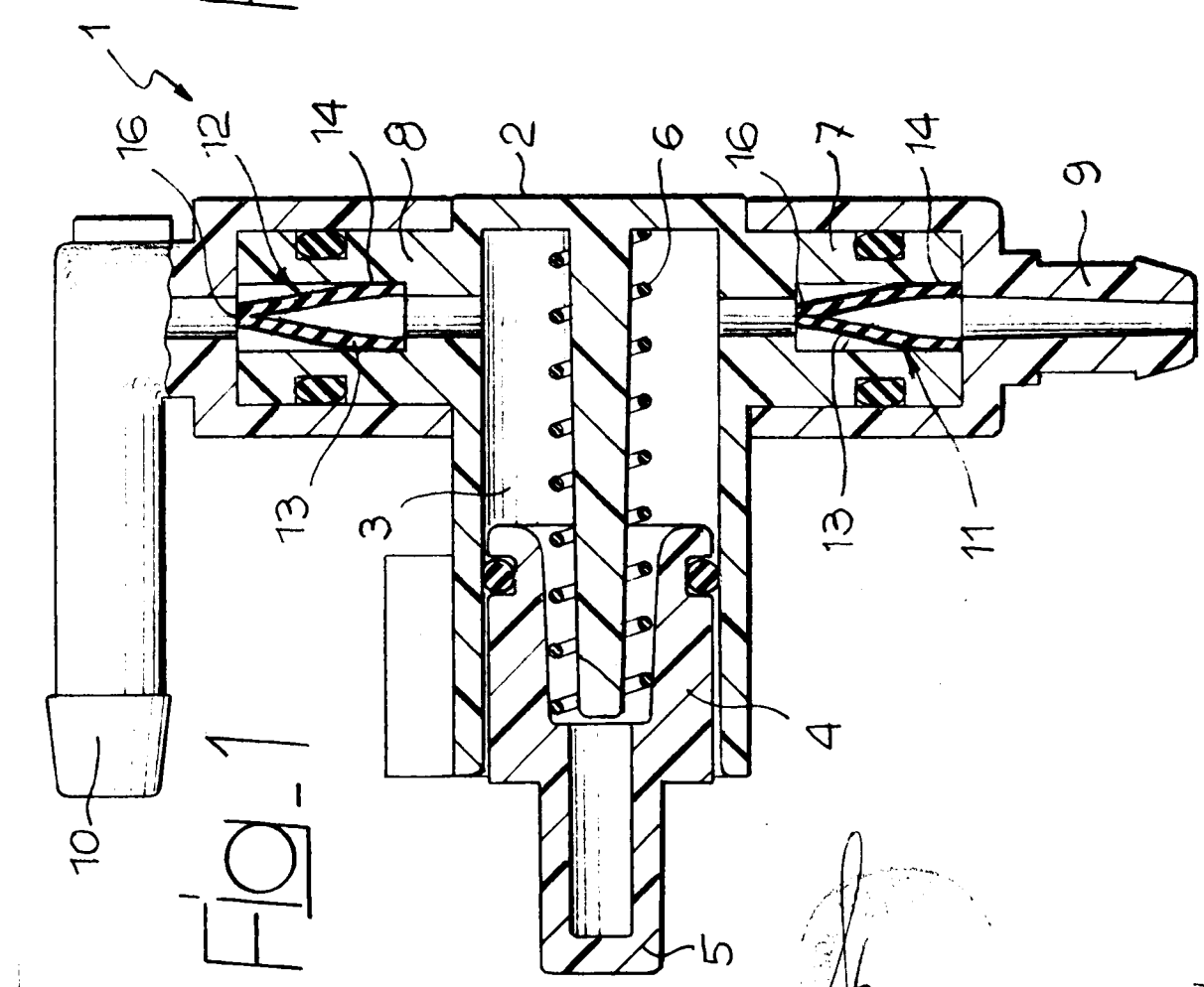


Fig. 1

[Handwritten signature]

Ing. Franco BUZZI
 N. Inv. ALBO 259
 in proprio e per gli altri;

Fig. 2

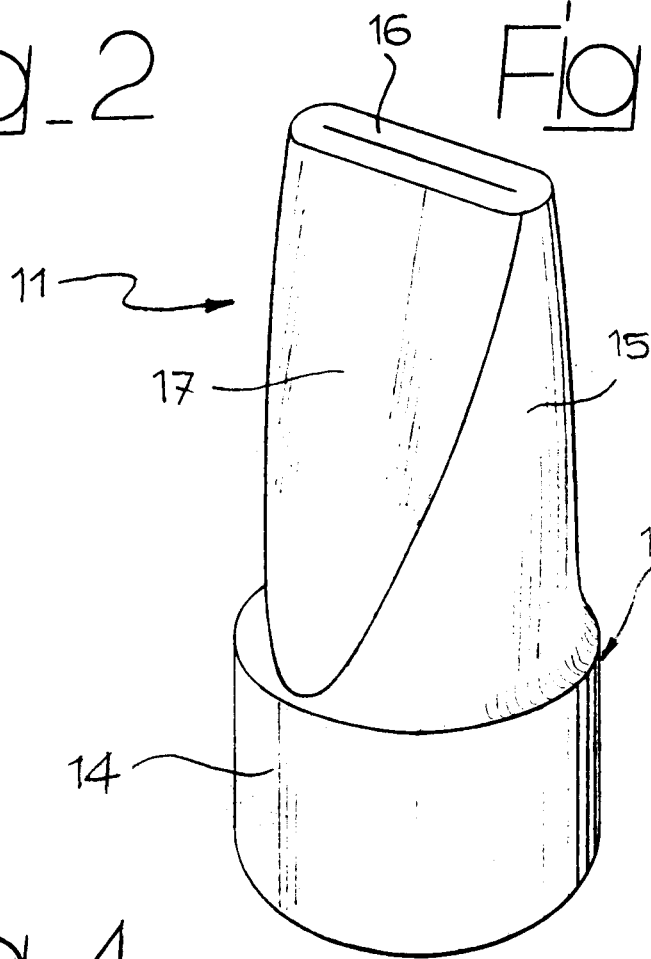


Fig. 3

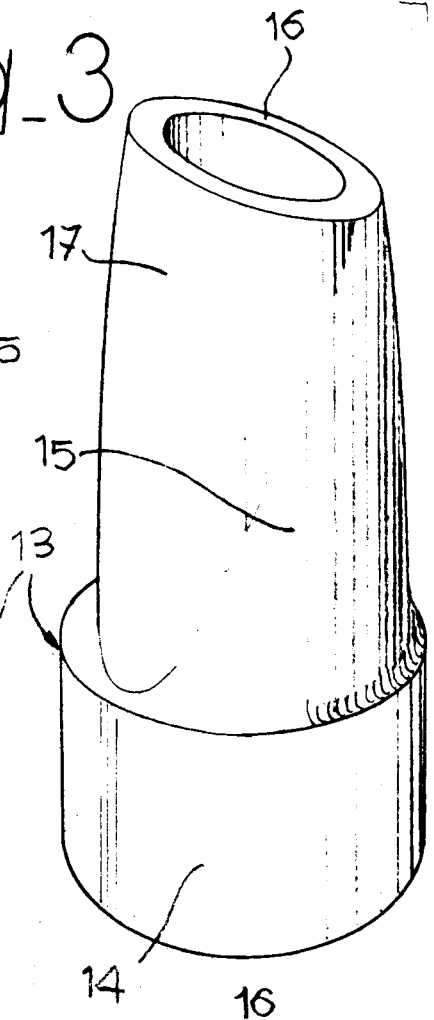


Fig. 4

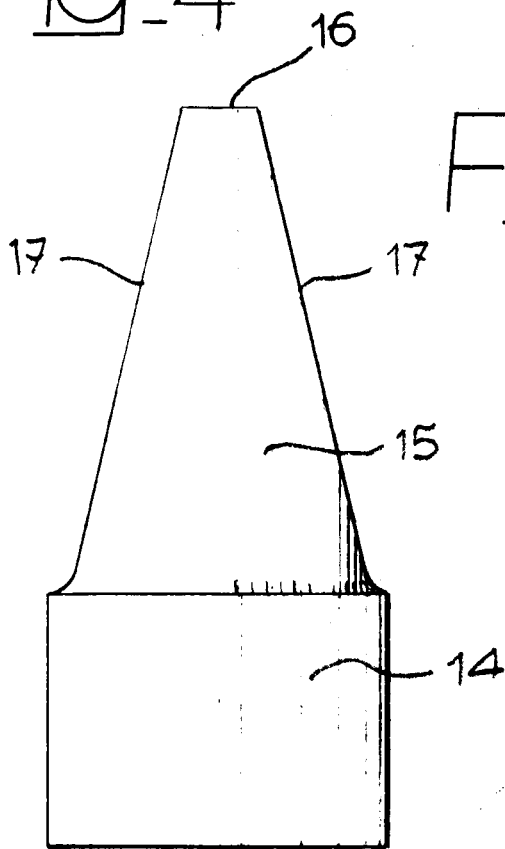
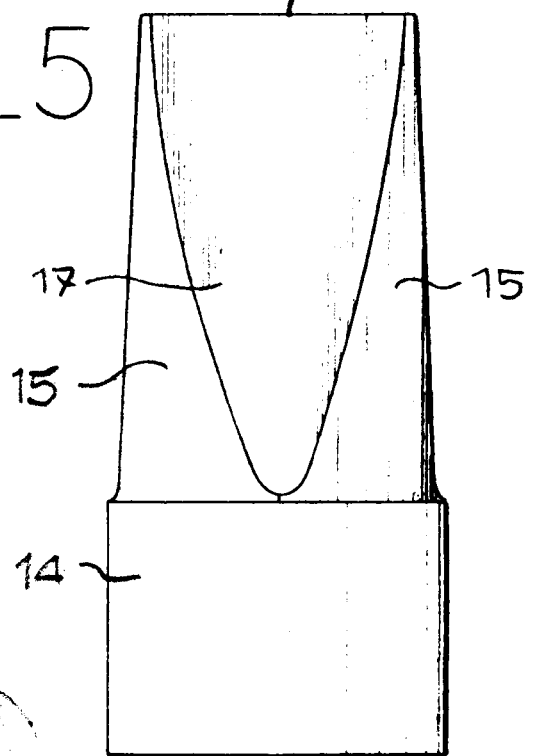


Fig. 5



904 000006

Ing. Franco BUZZI
 N. Iscriz. ALBO 259
 In proprio e per gli altri