



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900626371
Data Deposito	30/09/1997
Data Pubblicazione	30/03/1999

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	03	D		

Titolo

BAGNO AD USO PUBBLICO CON STRUTTURA AUTOPORTANTE ED APPARATO DI PULIZIA AUTOMATICA, DI DIAGNOSTICA GUASTI E DI MEMORIZZAZIONE/ TRASMISSIONE DATI DI FUNZIONAMENTO

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:
BAGNO AD USO PUBBLICO CON STRUTTURA AUTOPORTANTE ED
APPARATO DI PULIZIA AUTOMATICA, DI DIAGNOSTICA GUASTI
E DI MEMORIZZAZIONE/TRASMISSIONE DATI DI
FUNZIONAMENTO; a nome della TECNIFOR S.r.l. con sede
in Via delle Terre Arnolfe 56, CESI (TR).

Inventore: Fogliani Luigi.

La presente invenzione riguarda il settore dei
servizi igienici pubblici, e più in particolare un
bagno pubblico autopulente.

La crescente richiesta di qualità degli spazi
collettivi, impegna le aziende di produzione in
un'attività di ricerca finalizzata a presentare sul
mercato elementi di uso pubblico di forma sempre più
accattivante e tecnologicamente più avanzati.

Sono note diverse strutture per bagni pubblici,
nelle quali almeno il basamento e spesso anche le
pareti sono costituiti da elementi in calcestruzzo
prefabbricati, che devono essere collegati fra loro
sul posto mediante getti integrativi di calcestruzzo.
Di conseguenza tali soluzioni costruttive risultano
pesanti e difficilmente trasportabili.

Sono altresì noti dei bagni pubblici con
strutture in materiale plastico, ma sono generalmente

costituiti da gusci in un solo pezzo, e sono quindi adatti solo per impianti temporanei, risultando inaffidabili per impianti di lunga durata.

Infine, sono noti diversi tipi di apparecchiature per la pulizia automatica dei bagni, sia pubblici che privati, dotati di spazzole, getti e soffi di aria per lavare ed asciugare la tazza e le parti che vengono a contatto con il corpo dell'utente.

Dalla domanda di brevetto europeo 0059134 è anche noto un bagno autopulente dotato di due vani separati, uno accessibile all'utente ed uno "tecnico" contenente tutte le apparecchiature per la pulitura e per il controllo delle funzioni automatiche dell'intero apparato. In particolare, detta domanda descrive un bagno dotato di una spazzola cilindrica orizzontale, mossa da un braccio telescopico orizzontale e da un braccio telescopico verticale, che pulisce e lava la superficie verticale anteriore del vaso nonché la seduta e due superfici laterali sostanzialmente complanari ad essa. L'intero dispositivo di pulitura è a scomparsa nel vano tecnico.

Detta soluzione tecnica ha però un considerevole svantaggio, dovuto al fatto che non viene in alcun

modo pulito l'interno del water dai residui che lo sciacquone non ha potuto eliminare. Pertanto il vaso si presenta già sporco all'utente successivo, con evidente mancanza di igiene e disagio per gli utenti successivi al primo.

Oltre a ciò, i residui all'interno del vaso si possono accumulare, peggiorando evidentemente la situazione igienica ed estetica del bagno stesso.

In sostanza, fino ad oggi tutti questi bagni autopulenti presentano una serie di problematiche non trascurabili, tra le quali: la scarsa efficienza con la quale la pulizia e la disinfezione vengono effettuate; i lunghi tempi necessari allo svolgimento di dette operazioni, con i conseguenti lunghi tempi di attesa forzata tra un uso ed il successivo; la scarsa affidabilità e durata nel tempo dell'efficienza dell'intero apparato; ed infine la lentezza negli interventi di ripristino delle funzioni entrate in avaria e/o dei materiali di consumo che si sono esauriti.

Un primo scopo del trovato è superare gli svantaggi e gli inconvenienti sopra elencati fornendo un bagno autopulente dotato di un automatismo che dopo ogni uso disinfetta, lava ed asciuga l'interno e l'esterno del vaso, le pareti, la pavimentazione e

gli altri accessori presenti nel vano utente, garantendo i massimi parametri igienici.

Un secondo scopo della presente invenzione è fornire un apparato altamente efficiente ed efficace, dotato di un sistema di autodiagnostica che garantisce, mediante interventi "ad hoc" non esclusivamente a scadenza fissa, un rapido ripristino della funzionalità in caso di avaria e/o in caso di esaurimento dei materiali di consumo.

Un terzo scopo è fornire un bagno pubblico autopulente dotato di una struttura autoportante preferibilmente metallica, che consente di variare con la massima rapidità e facilità la definizione dei prospetti esterni in funzione dei diversi contesti urbani, adottando pannelli di tamponamento in materiale e colore diverso secondo le diverse esigenze di arredo urbano. Tale caratteristica risponde anche all'esigenza di sostituire i pannelli che hanno subito atti vandalici.

I suddetti scopi sono stati raggiunti fornendo un bagno pubblico autopulente dotato di mezzi a scomparsa per la pulitura, disinfezione ed asciugatura delle superfici interne ed esterne del water nonché delle superfici interne del vano accessibile al pubblico, nonché di mezzi di

autodiagnostica dello stato di funzionamento di tutte le apparecchiature presenti nel bagno autopulente stesso e di approvvigionamento dei materiali di consumo. Detto bagno pubblico è inoltre dotato di mezzi per la trasmissione dei dati concernenti il funzionamento dell'intero apparato ad una centrale di controllo remota, ed ha una struttura che facilita il trasporto e consente la rapida sostituzione dei pannelli che costituiscono le pareti.

Una migliore comprensione del trovato si avrà con la seguente descrizione dettagliata e con riferimento ai disegni allegati che illustrano, a solo titolo esemplificativo e non già limitativo, una preferita forma realizzativa.

Nei disegni:

la figura 1 è una vista in pianta dall'alto di una preferita forma realizzativa del trovato;

la figura 2 è una vista in elevazione laterale della forma realizzativa di fig. 1;

la figura 3 è una vista parziale in sezione verticale dei mezzi di pulitura e lavaggio del vaso in configurazione di riposo durante l'operazione di lavaggio del vano accessibile agli utenti;

le figure da 4 a 6, analoghe alla fig. 3, mostrano le varie fasi dell'operazione di pulitura e

lavaggio del vaso;

la figura 6A è una vista frontale, parzialmente sezionata, del vano utente durante l'operazione di pulitura del vaso;

la figura 7, analoga alla 3, mostra l'operazione di asciugatura del vaso; e

la figura 8 è una vista prospettica del vano posteriore contenente le attrezzature.

Con riferimento alle figure, la preferita forma realizzativa comprende sostanzialmente un telaio autoportante T, di forma parallelepipedica, sul quale sono fissati dei pannelli, preferibilmente in vetroresina, del tipo a sandwich schiumato con materiale ignifugo.

Internamente, il bagno autopulente secondo il trovato è suddiviso in due vani: il vano utente VU ed il vano tecnico VT.

Per accedere al vano utente, durante l'uso normale, è necessario introdurre nella gettoniera le monete richieste e attendere la successiva apertura della porta scorrevole P.

Il vano tecnico VT, ad uso esclusivo del manutentore, è chiuso dall'esterno con una porta blindata B, preferibilmente in acciaio.

In particolare, il vano utente comprende:

- un pavimento 14 in lamiera fessurata antitacco, preferibilmente in acciaio inox, avente una vasca sottostante con foro di scarico 13 (anch'essa preferibilmente in acciaio inox) atta a raccogliere i rifiuti e dotata di ugelli 4 preferibilmente in bronzo per il lavaggio della stessa;
- una illuminazione ed aerazione naturali tramite cupolino superiore in materiale trasparente infrangibile (ad es. materiale acrilico traslucido);
- un rivestimento interno delle pareti tale da garantire la resistenza alle aggressioni meccaniche e/o chimiche;
- un ciellino costituito da almeno un pannello del tipo sandwich in vetroresina schiumato ignifugo;
- una porta P di accesso scorrevole, preferibilmente in acciaio, nel cui interno è iniettato poliuretano e dotata di guide in acciaio nonché di mezzi automatici per la movimentazione;
- un avvisatore luminoso dell'approssimarsi della scadenza del tempo di utilizzo del bagno (si attiva preferibilmente tre minuti prima dell'apertura automatica della porta);
- una pulsantiera per l'apertura normale e di emergenza della porta;

- una parete attrezzata A, che separa il vano utente dal vano tecnico, realizzata preferibilmente in lamiera di acciaio inox e con pannelli di vetroresina, sulla quale sono predisposti uno specchio infrangibile (preferibilmente plexiglass), un lavamani ad incasso munito di mezzi di erogazione del sapone, dell'acqua e dell'aria calda;
- un distributore di carta igienica;
- una griglia di mandata per aria calda;
- un aspiratore odori;
- una tazza igienica 1 sospesa alla parete attrezzata, preferibilmente in vetrochina;
- dei mancorrenti M in tubo metallico rivestito di materiale plastico, preferibilmente nylon;
- una plafoniera per illuminazione artificiale del tipo ad incasso nella parete attrezzata di tipo infrangibile con tubi al neon ad accensione rapida;
- dei rilevatori di presenza persone.

Per quanto riguarda il vano tecnico, esso comprende:

- un quadro elettrico 57 alloggiato in un contenitore a tenuta stagna, dotato di chips logici programmabili per l'esecuzione ed il controllo delle sequenze e dei parametri funzionali, di

- scheda di potenza per il comando delle elettrovalvole e degli attuatori, nonché di una batteria tampone;
- una serie di connettori per il collegamento elettrico del programmatore con salvavita ed interruttore differenziale;
 - una predisposizione per allaccio ad impianto di messa a terra;
 - un'autoclave con pressostato di controllo;
 - un serbatoio 53 di riserva idrica disinfettata da almeno 50 litri;
 - un impianto idraulico realizzato con tubi anticorrosione;
 - un compressore d'aria 59-60 completo di accessori e dispositivi di sicurezza, atto ad alimentare l'impianto pneumatico per la movimentazione di tutti gli attuatori dell'apparato;
 - un impianto di riscaldamento automatizzato sia del vano utente che di quello tecnico, per evitare danneggiamenti agli impianti per congelamento;
 - un serbatoio di liquido disinfettante; e
 - dei mezzi ad azionamento elettrico, pneumatico, meccanico ed idraulico per la pulizia, disinfezione ed asciugatura della tazza, del sifone, del pavimento e delle pareti.

Per quanto riguarda i mezzi di erogazione del sapone, dell'acqua e dell'aria calda nel vano utente, si osservi che essi sono comandati preferibilmente da una fotocellula temporizzata, e comprendono una elettrovalvola con riduttore di pressione, per l'erogazione dell'acqua, azionata anch'essa da una fotocellula.

L'autoclave contenuta nel vano tecnico, comprende una pompa 6l con tenute in acciaio inox con portata di 80 litri/min a 7 atm, un vaso di espansione e un pressostato di controllo.

L'impianto idraulico è realizzato con tubi Mannesmann zincati ed è dotato di attacchi flessibili per facilitare le connessioni dei vari dispositivi e la loro manutenzione, e comprende una serie di valvole a sfera e di elettrovalvole.

Vantaggiosamente, oltre al riscaldamento del vano utente, è previsto il riscaldamento del vano tecnico per evitare che il gelo possa recare danni alle apparecchiature e alle condutture. Nella preferita forma realizzativa che si descrive, è previsto un controllo della temperatura in detto vano in grado di mantenere una temperatura minima di 2°C con temperature esterne fino a -10°C.

All'esterno del bagno autopulente, a fianco

della porta d'ingresso al vano utente, è presente un pannello C in acciaio sul quale sono riportati, preferibilmente con serigrafie antivandaliche, degli ideogrammi ed istruzioni per l'uso, in una o più lingue. Su detto pannello C sono collocati degli indicatori luminosi relativi allo stato di "libero", "occupato" o "fuori servizio" della toelette pubblica; nonché una gettoniera elettronica atta a ricevere monete e munita di display visualizzatore dell'importo introdotto e/o da introdurre, una fessura per il recupero delle monete, una cassetta raccoglimonete ed un contatore di cicli d'uso.

Sul tetto del bagno autopulente oggetto della presente invenzione, sono previsti inoltre un interruttore crepuscolare atto ad accendere l'impianto di illuminazione esterna e una serie di golfari per agevolare il carico, lo scarico e la movimentazione dell'intero apparato anche nell'ipotesi di trasferimento stagionale e/o occasionale da un luogo ad un altro appositamente predisposto.

Tra i dispositivi installati nel vano tecnico, sono previsti un meccanismo 51 di pulizia del water 1, un serbatoio 53 dell'acqua alimentato da un tubo 52, un ventilatore 2 per l'asciugatura finale del

water, un distributore 55 di carta igienica, un pannello 56 contenente la strumentazione pneumatica di controllo, un quadro elettrico 57, dei filtri 58 per l'acqua, un serbatoio 59 per l'aria, un compressore azionato da un motore elettrico 60, ed una pompa 61 per l'acqua.

Particolare attenzione va posta sul dispositivo 51 di pulizia del water 1, che nel seguito descriveremo nel suo ciclo di funzionamento completo. Tale dispositivo comprende, in combinazione: una spazzola cilindrica 3, disposta in modo orizzontale e trasversale al vaso 1, munita di spruzzatori di fluido detergente; un carrello atto a muoversi in senso longitudinale sopra il vaso 1, su apposite guide orizzontali 11 mediante un pistone 7, sul quale è fissata detta spazzola 51; un motore 12 solidale a detto carrello atto ad azionare detta spazzola 3; una seconda spazzola 5 a fungo, dotata di spruzzatori ed indipendente dalla precedente, che ruota attorno ad un asse verticale per mezzo di un motore 10 ed è atta a spostarsi, rispetto a detto carrello, sia verticalmente mediante un pistone pneumatico 15 che orizzontalmente in senso longitudinale (mediante un pistone 6) e trasversale, in modo da seguire la superficie interna del vaso 1; una spalliera

verticale 8, anch'essa solidale al carrello, atta a chiudere il vano tecnico VT da quello utente VU quando il carrello è in posizione di riposo; un ventilatore asciugatore 2 che, dopo il termine delle operazioni di pulitura e disinfezione, provvede ad eliminare ogni traccia di acqua dalla superficie superiore ed interna del vaso 1.

A questo punto, analizziamo dettagliatamente il funzionamento dell'intero apparato.

Introducendo l'importo richiesto nella gettoniera, nel caso in cui sia accesa la spia verde di "libero", si determina l'apertura della porta di accesso al vano utente, che si richiude dopo il suo ingresso nel vano stesso.

Il rilevatore della presenza dell'utente comanda l'accensione dell'illuminazione interna e del ventilatore per il ricambio forzato dell'aria.

All'esterno, il segnale rosso di "occupato" si è acceso nel momento in cui la porta si è richiusa con all'interno un utente.

Alla fine dell'utilizzo, premendo il pulsante "uscita", l'utente aziona l'apertura della porta.

Quando l'utente è uscito, i rilevatori di presenza comandano la chiusura della porta ed inizia il ciclo di pulizia, disinfezione e asciugatura del

vano.

Al termine di questa operazione, che dura circa 40 secondi, all'esterno si accende di nuovo il segnale verde "libero".

E' importante osservare che la presente invenzione garantisce in ogni caso la massima sicurezza nei confronti degli utenti: nel caso di improvvise interruzioni di energia elettrica infatti, il pulsante "uscita" (presente all'interno del vano utente) assicura comunque l'apertura automatica della porta. Oltre a ciò, in caso di mancato funzionamento del pulsante "uscita", è previsto un ulteriore pulsante "emergenza" che consente l'apertura della porta..

Anche in caso di malore e/o di incapacità dell'utente di azionare detti pulsanti, l'apertura è garantita dalla programmazione del sistema di controllo, come vedremo più avanti con maggior dettaglio, la quale è tale che dopo un tempo prefissato e regolabile provvede ad aprire la porta in modo autonomo, anche in assenza di energia elettrica.

Secondo il trovato, è anche previsto il controllo della presenza di ostacoli nella fase di chiusura della porta, atto ad invertirne

immediatamente il senso di avanzamento in modo da riaprirla.

A tale proposito si osservi che, nel caso in cui la presenza dell'ostacolo persista, è possibile programmare il numero di volte in cui tale operazione si ripete.

Ad ulteriore garanzia della massima sicurezza agli utenti e all'intero apparato, l'intero ciclo di funzionamento è governato da un processore logico munito di software di autodiagnosi che verifica continuamente il corretto svolgimento di ciascuna operazione prima di procedere con la successiva.

Si noti infatti che con la spia verde di "libero" accesa, che indica che il bagno è pronto all'uso, vengono effettuate le seguenti operazioni di verifica:

- a) controllo del segnale proveniente dal fine corsa, nonché di tutti i dispositivi di segnalazione che in questa fase non dovrebbero dare segnalazioni;
- b) controllo del timer giornaliero (se presente) che determina gli orari di accessibilità alla toilette;
- c) controllo del livello di acqua nel serbatoio;
- d) controllo della pressione dell'aria nel circuito pneumatico;
- e) controllo dello stato di carica della batteria

tampone, atta a consentire in ogni caso la portata a termine di un ciclo d'uso, anche nel caso di interruzione dell'energia elettrica.

Nel caso in cui il controllo di cui al punto a) sia negativo, il processore attiva il sottoprogramma di "fuori servizio permanente". Tale stato è annullabile solo dall'operatore manualmente, dopo averne individuato e risolto la causa.

Se il controllo b) determina che l'orario di accessibilità al pubblico è scaduto ed è terminato il ciclo di lavaggio e asciugatura del vaso, il programma attiva il sottoprogramma di "fuori servizio notturno", dal quale esce automaticamente quando il timer rileva l'avvenuto rientro nella fascia oraria di servizio.

Se uno o più dei tre controlli c), d), e) risulta negativo, la procedura attiva un sottoprogramma di "fuori servizio attesa", che si annulla automaticamente non appena tutti e tre i segnali suddetti danno esito positivo.

Il processore che governa l'intero apparato è in grado inoltre di accettare in qualsiasi momento modifiche ai parametri di funzionamento impostati nel programma.

Per quanto riguarda l'impianto pneumatico della

preferita forma realizzativa che si descrive, che provvede alla movimentazione delle varie parti, esso comprende una rete ad alta pressione per i cilindri di movimentazione e per il sistema di lavaggio e asciugatura; una rete di bassa pressione per l'alimentazione dei cilindri di comando delle porte scorrevoli; e un circuito di alimentazione delle valvole di comando della porta, in grado di consentire una serie di aperture/chiusure della porta anche in caso di accidentale abbattimento della pressione nella rete pneumatica.

Dopo che l'utente ha utilizzato il bagno ed è uscito, la porta P si chiude e iniziano le operazioni di pulizia.

Le varie fasi della pulizia sono illustrate nelle figure da 3 a 7.

La prima operazione consiste nell'attivare gli ugelli 4 che spruzzano nella vasca 13 sotto il pavimento a griglia 14 e lo spruzzatore 9 in corrispondenza della spalliera 8, il cui getto investe anche il vaso 1.

Successivamente (fig. 4), la spazzola cilindrica 3, orizzontale e trasversale al vaso 1, inizia a girare attorno al suo asse e gli spruzzatori d'acqua in essa contenuti entrano in azione mentre il

carrello sul quale è fissata inizia la sua corsa, in senso orizzontale e parallelo alla parte superiore del vaso 1, verso l'estremità anteriore del vaso stesso.

Detta spazzola 3 orizzontale cilindrica è azionata da un motore 12, preferibilmente tramite una coppia conica.

Detto carrello, al quale è fissata anche la spalliera 8, viene mosso dal pistone pneumatico 7 lungo le apposite guide 11 orizzontali.

Quando la spazzola 3 ha spazzolato e lavato tutta la superficie superiore del vaso 1 (fig. 5), il carrello si ferma. A questo punto, la seconda spazzola 5 a fungo, dotata di spruzzatori, inizia a girare attorno al suo asse verticale e a spostarsi orizzontalmente in avanti per mezzo del pistone pneumatico 6 e verticalmente verso il basso mediante il pistone telescopico 15, in modo da seguire la superficie interna del vaso 1. Si osservi che per effettuare quest'ultima operazione, detta spazzola 5 si muove orizzontalmente anche in senso trasversale, per mezzo di un ulteriore pistone orizzontale di tipo noto (non mostrato) in modo da spazzolare punto per punto l'interno del vaso 1 (fig. 6A).

Secondo il trovato, tutta la movimentazione

avviene per via pneumatica.

Una volta completata la pulizia interna del vaso (fig. 6), la spazzola 5 a fungo ritorna in posizione di riposo e il carrello inizia la corsa di ritorno.

Durante tale operazione la spazzola cilindrica orizzontale 3 effettua la pulizia ed il lavaggio finale della superficie superiore del vaso 1.

Quando il carrello è tornato in posizione di riposo, la spalliera 8 ad esso solidale si trova incassata nella parete attrezzata A e chiude completamente il vano tecnico da quello dell'utente.

Dopo il termine delle operazioni fin qui descritte, entra in azione il ventilatore asciugatore 2 che provvede ad eliminare ogni traccia di acqua dalla superficie superiore ed interna del vaso.

Come già accennato, queste operazioni richiedono circa 40 secondi, al termine delle quali il bagno è pronto per l'utente successivo e la spia verde esterna di "libero" viene accesa.

Da quanto detto finora, appare chiaro che il bagno autopulente secondo l'invenzione fornisce, oltre ad una massima garanzia di pulizia ed igiene, anche un servizio igienico dall'aspetto gradevole in quanto il vano utente risulta completamente asciutto alla fine di ogni ciclo di pulizia.

Naturalmente, il trovato è adattabile anche per l'uso da parte dei disabili, prevedendo opportune dimensioni, degli appositi maniglioni e delle apposite rampe di accesso.

Tra gli allestimenti opzionali, è previsto un serbatoio di riserva idrica maggiorato, per consentire l'uso del bagno autopulente anche in caso di prolungate interruzioni dell'erogazione dell'acqua.

Secondo una ulteriore caratteristica peculiare del trovato, è anche possibile prevedere un combinatore telefonico in grado di inviare, ad una centrale di assistenza di pronto intervento, messaggi predisposti in funzione dei vari tipi di guasto che possono essere rilevati dal processore di controllo.

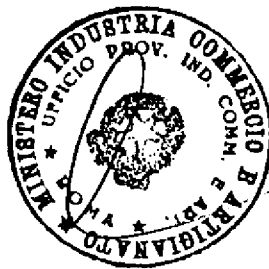
Tale possibilità può essere vantaggiosamente utilizzata sia per avere sotto controllo lo stato di funzionamento e di uso di tutta la rete di bagni autopulenti, sia per effettuare monitoraggi di altro genere. E' infatti possibile usare l'apparato che si descrive come stazione di rilevamento del tasso di inquinamento atmosferico e/o per il controllo dei dati meteorologici.

Con l'ausilio di una linea di comunicazione, telefonica o di altro tipo, con la centrale di

assistenza, è possibile anche effettuare un controllo ed un'analisi della frequenza con la quale avvengono i vari tipi di guasti e/o la frequenza con la quale ciascuna unità viene utilizzata, potendo così effettuare delle statistiche sia per migliorare l'affidabilità dell'apparato che per valutare la necessità di aumentarne il numero o migliorarne la distribuzione geografica.

La presente invenzione è stata descritta ed illustrata secondo una sua preferita forma realizzativa, ma si intende che qualunque tecnico del ramo potrà apportarvi modifiche e/o sostituzioni equivalenti senza peraltro esulare dall'ambito di protezione della presente privativa industriale.

Maurizio SARPI
dello
Studio FERRARIO



RIVENDICAZIONI

1. Bagno pubblico autopulente del tipo comprendente un vano utente (VU), un vano tecnico (VT) ed un dispositivo di pulitura mobile rispetto al vaso, a scomparsa nel vano tecnico (VT), caratterizzato dal fatto di prevedere, in combinazione: mezzi (51, 2) per la pulitura, la disinfezione e l'asciugatura delle superfici interne ed esterne del vaso (1) nonché delle superfici interne del vano utente (VU) comprendenti due dispositivi mobili (3, 5) indipendenti rispettivamente destinati alla pulitura della superficie esterna ed a quella interna del vaso (1); e mezzi elettronici di autodiagnostica atti a controllare e/o a memorizzare i dati relativi lo stato di funzionamento dei dispositivi e di approvvigionamento dei materiali di consumo mediante una pluralità di dispositivi di rilevamento e di sensori.

2. Bagno pubblico autopulente di cui alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i mezzi (51) di pulizia del water (1) comprendono, in combinazione: una spazzola cilindrica (3), disposta in modo orizzontale e trasversale al vaso (1), munita di spruzzatori di fluido detergente; un carrello atto

a muoversi in senso longitudinale sopra il vaso (1), su apposite guide orizzontali (11) mediante un pistone (7), sul quale è fissata detta spazzola (51); un motore (12) solidale a detto carrello atto ad azionare detta spazzola (3); una seconda spazzola (5) a fungo, anch'essa dotata di spruzzatori ed indipendente dalla precedente, che ruota attorno ad un asse verticale per mezzo di un motore (10) ed è atta a spostarsi rispetto a detto carrello, mediante pistoni, sia verticalmente che orizzontalmente in senso longitudinale e trasversale, in modo da seguire la superficie interna del vaso (1); una spalliera verticale (8), anch'essa solidale al carrello, atta a chiudere il vano tecnico (VT) da quello utente (VU) quando il carrello è in posizione di riposo; un ventilatore asciugatore (2) che, dopo il termine delle operazioni di pulitura e disinfezione, provvede ad eliminare ogni traccia di acqua dalla superficie superiore ed interna del vaso (1).

3. Bagno pubblico autopulente di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il vano utente (VU) comprende:

- un pavimento (14) in lamiera fessurata antitacco, avente una vasca sottostante con foro di scarico (13) atta a raccogliere i rifiuti e dotata

di ugelli (4) per il lavaggio della stessa;

- una illuminazione ed aerazione naturali tramite cupolino superiore in materiale trasparente infrangibile;

- un rivestimento interno delle pareti tale da garantire la resistenza alle aggressioni meccaniche e/o chimiche;

- un cielino costituito da almeno un pannello del tipo sandwich in vetroresina schiumato ignifugo;

- una porta (P) di accesso scorrevole, nel cui interno è iniettato poliuretano e dotata di guide in acciaio nonché di mezzi automatici per la movimentazione;

- un avvisatore luminoso che si attiva all'approssimarsi della scadenza del tempo di utilizzo del bagno, scaduto il quale la porta si apre automaticamente;

- una pulsantiera per l'apertura normale e di emergenza della porta;

- una parete attrezzata A, che separa il vano utente dal vano tecnico, sulla quale sono predisposti uno specchio infrangibile, un lavamani ad incasso munito di mezzi di erogazione del sapone, dell'acqua e dell'aria calda;

- un distributore di carta igienica;
- una griglia di mandata per aria calda;
- un aspiratore odori;
- una vaso o tazza igienico (1) sospesa alla parete attrezzata, preferibilmente in vetrochina;
- dei mancorrenti (M) in tubo metallico rivestito di materiale plastico;
- una plafoniera per illuminazione artificiale del tipo ad incasso nella parete attrezzata di tipo infrangibile con tubi al neon ad accensione rapida;
- dei rilevatori di presenza persone.

4. Bagno pubblico autopulente di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il vano tecnico (VT) comprende:

- un quadro elettrico (57) alloggiato in un contenitore a tenuta stagna, dotato di chips logici programmabili per l'esecuzione ed il controllo delle sequenze e dei parametri funzionali, di scheda di potenza per il comando delle elettrovalvole e degli attuatori, nonché di una batteria tampone;
- una serie di connettori per il collegamento elettrico del programmatore con salvavita ed interruttore differenziale;
- una predisposizione per allaccio ad impianto

di messa a terra;

- un'autoclave con pressostato di controllo;

- un serbatoio (53) di riserva idrica disinfettata da almeno 50 litri;

- un impianto idraulico realizzato con tubi anticorrosione;

- un compressore d'aria (59-60) completo di accessori e dispositivi di sicurezza, atto ad alimentare l'impianto pneumatico per la movimentazione di tutti gli attuatori dell'apparato;

- un impianto di riscaldamento automatizzato sia del vano utente che di quello tecnico, per evitare danneggiamenti agli impianti per congelamento;

- un serbatoio di liquido disinfettante; e

- dei mezzi ad azionamento elettrico, pneumatico, meccanico ed idraulico per la pulizia, disinfezione ed asciugatura della tazza, del sifone, del pavimento e delle pareti.

5. Bagno pubblico autopulente di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i mezzi di erogazione del sapone, dell'acqua e dell'aria calda nel vano utente, sono comandati da una fotocellula temporizzata, e comprendono una

elettrovalvola con riduttore di pressione, per l'erogazione dell'acqua, azionata anch'essa da una fotocellula.

6. Bagno pubblico autopulente di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che l'autoclave contenuta nel vano tecnico, comprende una pompa (61) con tenute in acciaio inox, un vaso di espansione e un pressostato di controllo; l'impianto idraulico essendo realizzato con tubi zincati, essendo dotato di attacchi flessibili per facilitare le connessioni dei vari dispositivi e la loro manutenzione, e comprendendo una serie di valvole a sfera e di elettrovalvole.

7. Bagno pubblico autopulente di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che, allo scopo di evitare che il gelo possa recare danni alle apparecchiature e alle condutture, è previsto anche il riscaldamento del vano tecnico.

8. Bagno pubblico autopulente di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che all'esterno del bagno autopulente, a fianco della porta d'ingresso al vano utente, è presente un pannello (C) in acciaio sul quale sono riportati, in una o più lingue, degli ideogrammi ed istruzioni per l'uso; su detto pannello (C) essendo collocati degli

indicatori luminosi relativi allo stato di "libero", "occupato" o "fuori servizio" della toelette pubblica, ed essendo ulteriormente prevista una gettoniera elettronica atta a ricevere monete e munita di display visualizzatore dell'importo introdotto e/o da introdurre, di una fessura per il recupero delle monete, di una cassetta raccoglimonete ed un contatore di cicli d'uso.

9. Bagno pubblico autopulente di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che sul tetto sono previsti un interruttore crepuscolare atto ad accendere l'impianto di illuminazione esterna e una serie di golfari per agevolare il carico, lo scarico e la movimentazione dell'intero apparato anche nell'ipotesi di trasferimento stagionale e/o occasionale da un luogo ad un altro appositamente predisposto.

10. Bagno pubblico autopulente di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che, allo scopo di garantire la massima sicurezza dell'utente, nel caso di improvvise interruzioni di energia elettrica il pulsante "uscita" (presente all'interno del vano utente) assicura comunque l'apertura automatica della porta; essendo previsto un ulteriore pulsante "emergenza" che comunque

consente l'apertura della porta.

11. Bagno pubblico autopulente di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che, in caso di malore e/o di incapacità dell'utente di azionare i pulsanti di apertura, quest'ultima è garantita dalla programmazione del sistema di controllo, che dopo un tempo prefissato e regolabile provvede ad aprire la porta in modo autonomo, anche in assenza di energia elettrica.

12. Bagno pubblico autopulente di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che è previsto il controllo della presenza di ostacoli nella fase di chiusura della porta così da poterne invertire immediatamente il senso di avanzamento in caso qualche ostacolo si trovi lungo il percorso della porta stessa.

13. Bagno pubblico autopulente di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che oltre al meccanismo (51) di pulizia del water, il vano tecnico (VT) contiene: un serbatoio (53) dell'acqua alimentato da un tubo (52), un ventilatore (2) per l'asciugatura finale del water (1), un distributore (55) di carta igienica, un pannello (56) contenente la strumentazione pneumatica di controllo, un quadro elettrico (57), dei filtri (58) per

l'acqua, un serbatoio (59) per l'aria, un compressore azionato da un motore elettrico (60), ed una pompa (61) per l'acqua.

14. Bagno pubblico autopulente di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che le operazioni di pulizia, lavaggio e disinfezione ed asciugatura si svolgono in circa 40 secondi.

15. Bagno pubblico autopulente di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che per l'uso da parte dei disabili in carrozzina, è previsto un vano utente (VU) con dimensioni maggiorate, degli appositi maniglioni e delle apposite rampe di accesso.

16. Bagno pubblico autopulente di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che, per consentire l'uso del bagno autopulente anche in caso di prolungate interruzioni dell'erogazione dell'acqua, è previsto un serbatoio di riserva idrica maggiorato.

17. Bagno pubblico autopulente di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che è previsto un combinatore telefonico in grado di inviare, ad una centrale di assistenza di pronto intervento, messaggi predisposti in funzione dei vari tipi di guasto che possono essere rilevati dal

processore di controllo e/o per inviare dati relativi al funzionamento e/o all'uso del bagno stesso.

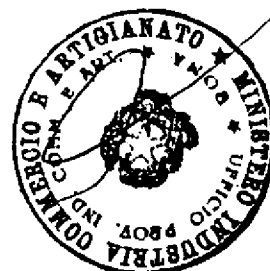
18. Bagno pubblico autopulente di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che utilizzando una linea di comunicazione, telefonica o di altro tipo, con la centrale di assistenza, è possibile effettuare un controllo ed un'analisi della frequenza con la quale avvengono i vari tipi di guasti e/o la frequenza con la quale ciascuna unità viene utilizzata, potendo così effettuare delle statistiche sia per migliorare l'affidabilità dell'apparato che per valutare la necessità di aumentarne il numero o migliorarne la distribuzione geografica.

19. Bagno pubblico autopulente di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che tutta la movimentazione avviene con mezzi pneumatici.

Per la Richiedente,
il Rappresentante.

Maurizio SARPI

dello
Studio FERRARIO



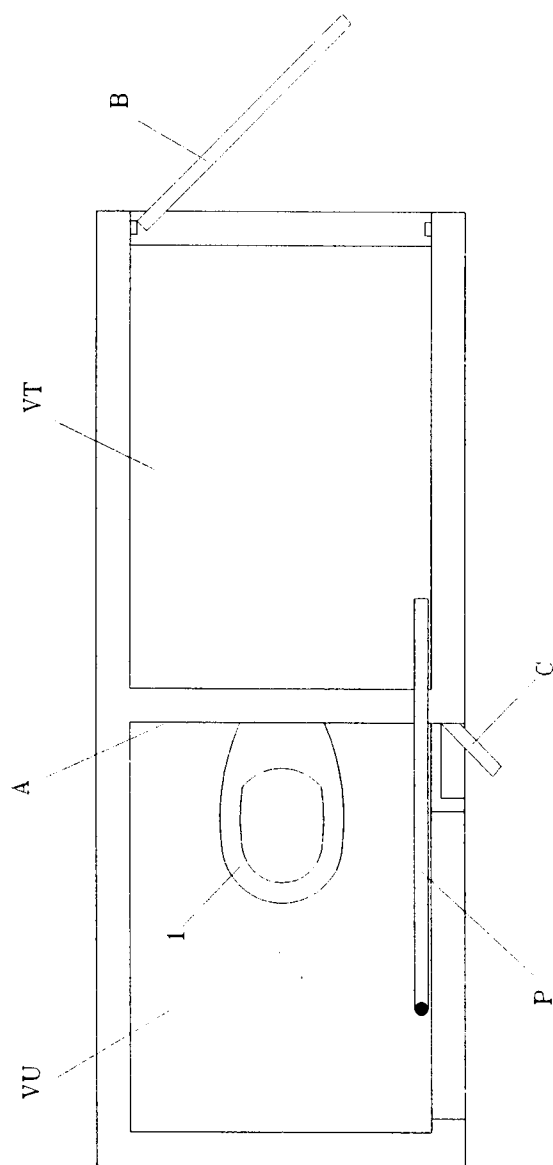


FIG. 1

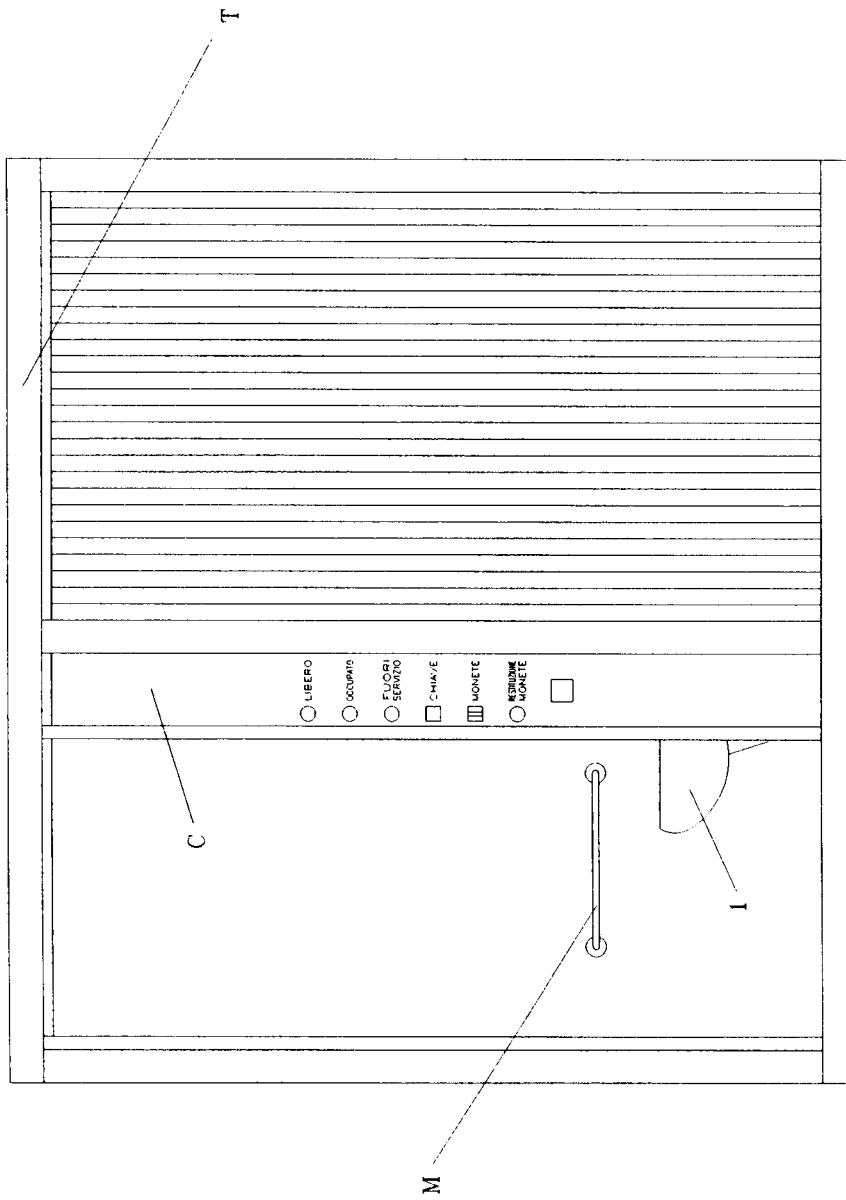


FIG. 2

MAURO CARPI
Studio FERRARIO

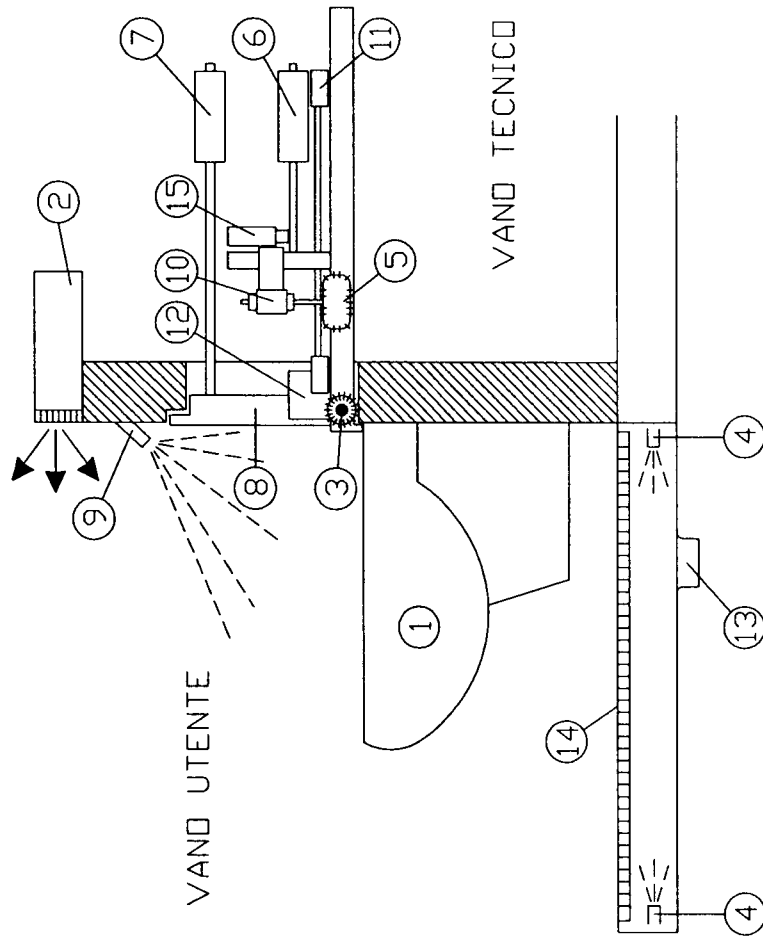


FIG. 3

Maurizio CARPI
dalla
 Studio FERRARIO

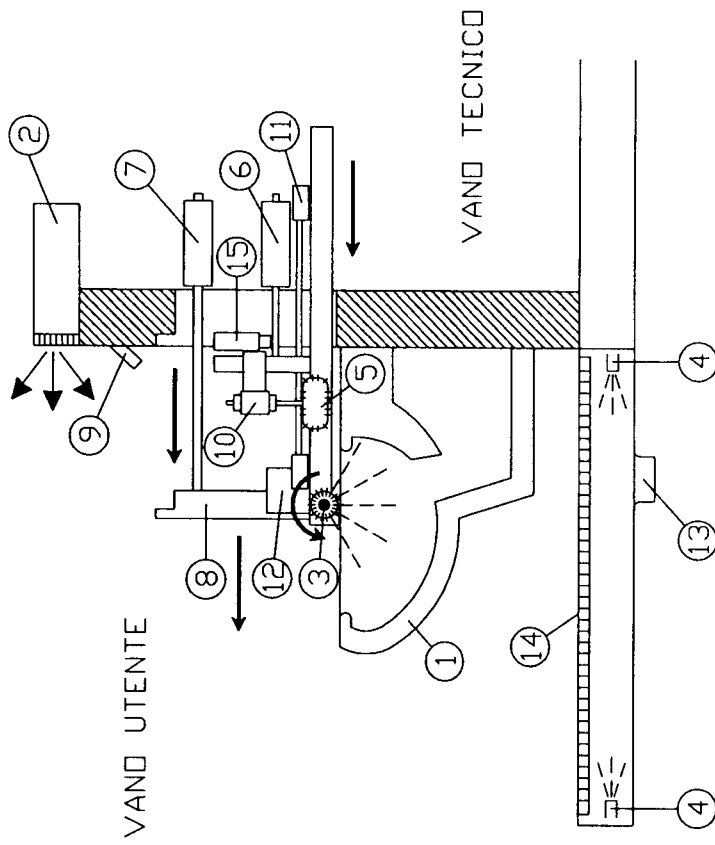


FIG. 4

Maurizio CARPI
 Studio FERRARIO

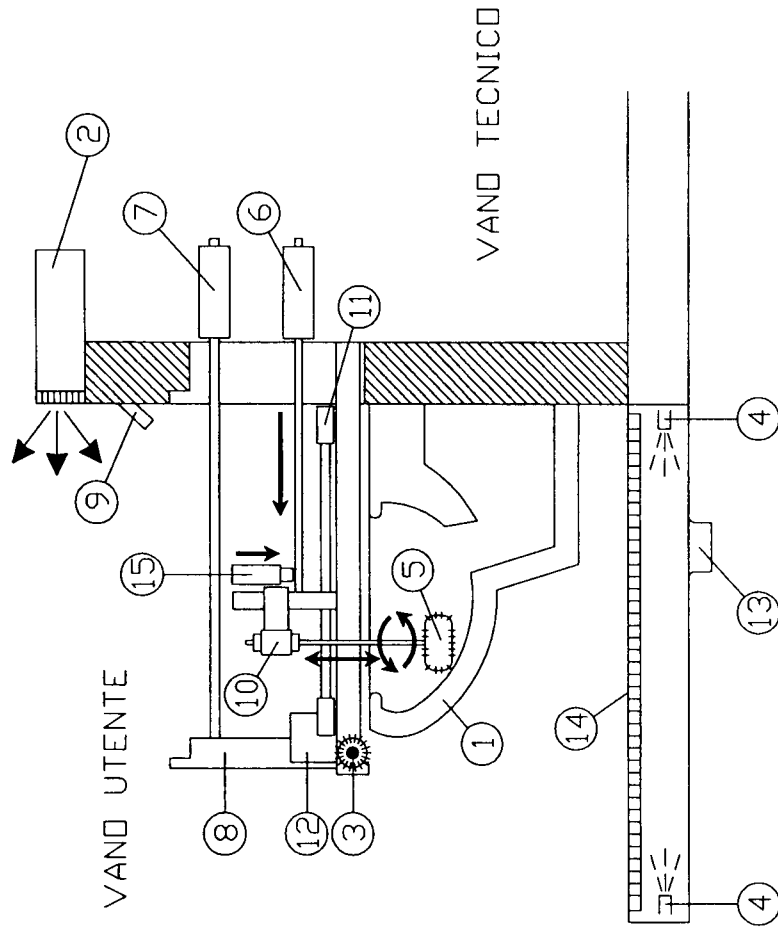


FIG. 5

Maurizio SARPI
disegno
Studio FERRARIO

VISTA FRONTALE VANO UTENTE

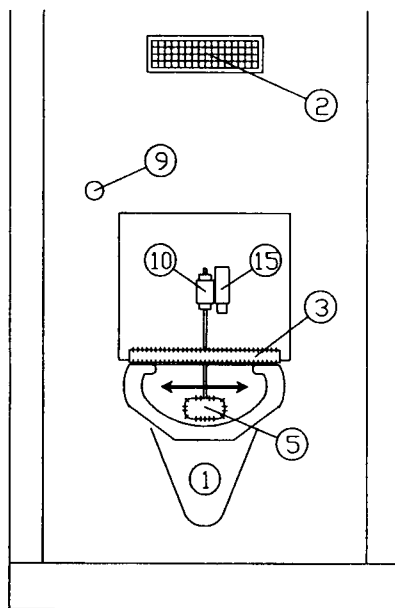


FIG. 6A

Maurizio SARPI
Studio FERRARIO

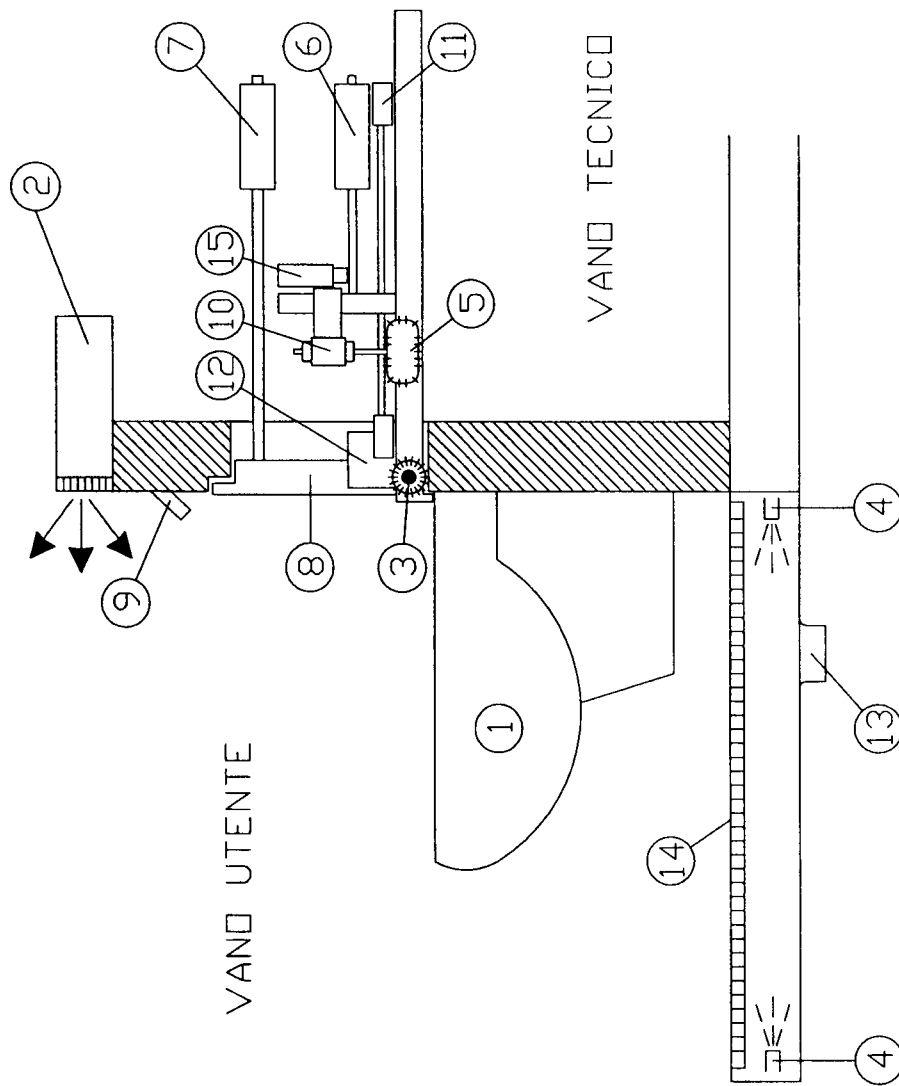


FIG. 7

Maurizio SARPI
Studio TECNICO

VISTA INTERNA VANO TECNICO

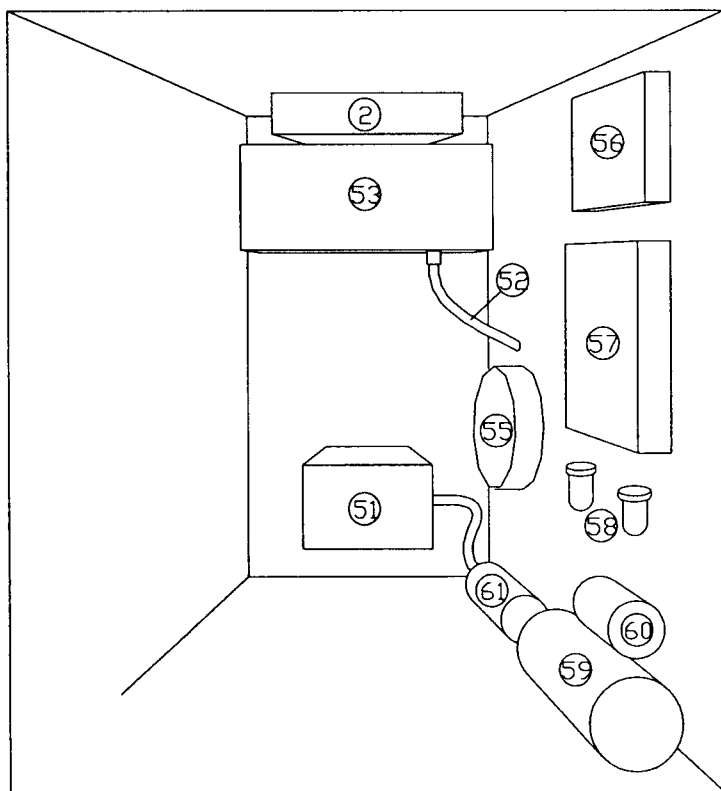


FIG. 8

Maurizio SARPI
dalla
Studio FERRARIO

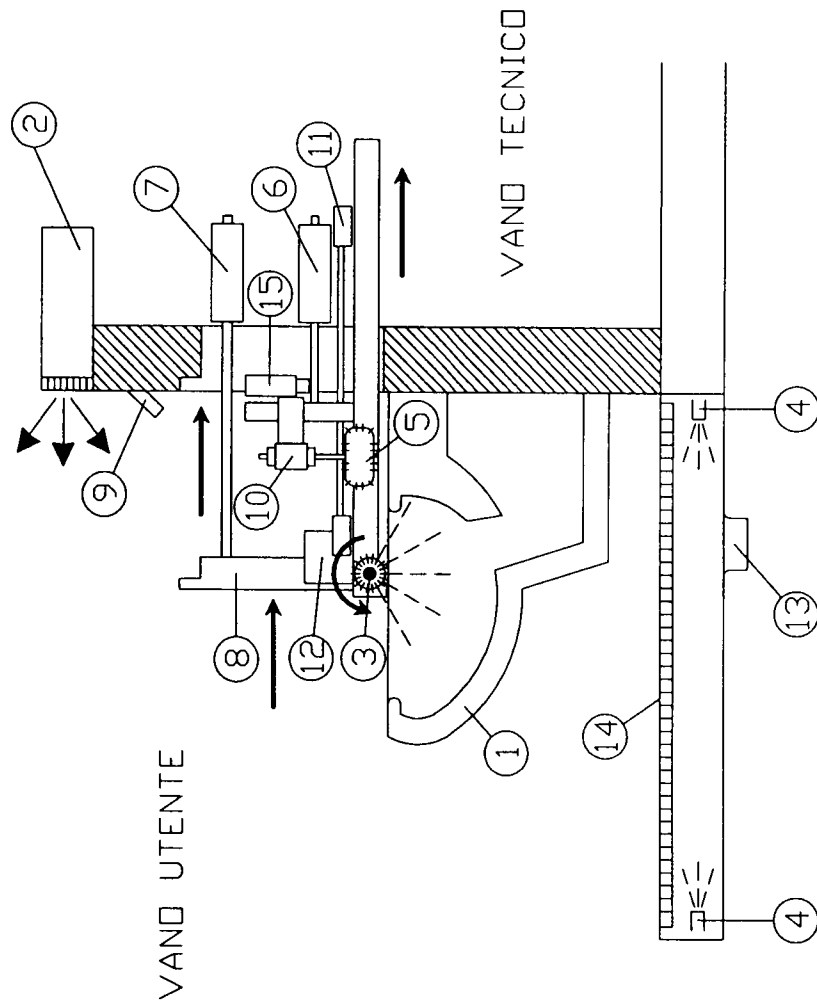


FIG. 6

Maurizio SARPI
Studio FERRARIO