



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

DOMANDA NUMERO	102001900906907
Data Deposito	07/02/2001
Data Pubblicazione	07/08/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	L		

Titolo

APPARECCHIO PULITORE ASPIRANTE AUTOMATICO PER PAVIMENTI

07 FEB. 2001 - 2 -

FI/012481/IN

Descrizione dell'Invenzione Industriale dal titolo:

"APPARECCHIO PULITORE ASPIRANTE AUTOMATICO PER PAVIMENTI" a nome della ditta italiana ZUCCHETTI CENTRO SISTEMI S.p.A., con sede a Terranuova Bracciolini (Arezzo).

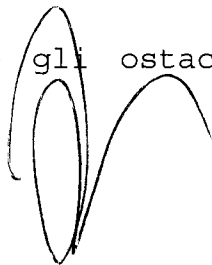
==0=0==

La presente invenzione riguarda il settore delle attrezzature per la pulizia dei pavimenti, in particolare dei pavimenti domestici, e più precisamente riguarda un apparecchio pulitore aspirante automatico per pavimenti.

Sono ben noti gli apparecchi motorizzati per la pulizia dei pavimenti i quali possono essere equipaggiati di sistema aspirante per la rimozione di polvere e piccoli residui oppure di mezzi per il lavaggio e/o la lucidatura dei pavimenti o infine anche di entrambe le funzionalità. In ogni caso questi apparecchi devono essere controllati da un operatore che provvede alla loro locomozione e orientamento.

Lo scopo della presente invenzione è di fornire un apparecchio pulitore aspirante per pavimenti che sia dotato di autonoma locomozione in modo da liberare l'operatore dall'incombenza del suo controllo.

Uno scopo particolare della presente invenzione è di fornire un apparecchio del tipo summenzionato che sia in grado di aggirare gli ostacoli con cui durante i suoi



Marco Luigi Baldini
(Società Italiana Brevetti S.p.A.)
Iscritto all'Albo con il n. 223

movimenti possa venire a contatto.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è di fornire un apparecchio del tipo summenzionato che sia inoltre in grado di modificare la sua direzione di moto in presenza di discontinuità sul pavimento.

Questi scopi vengono raggiunti con l'apparecchio pulitore aspirante per pavimenti secondo la presente invenzione le cui caratteristiche essenziali sono riportate nella rivendicazione 1. Ulteriori vantaggiose caratteristiche sono riportate nelle rivendicazioni dipendenti.

Altre caratteristiche, nonché i vantaggi, dell'apparecchio pulitore aspirante secondo la presente invenzione risulteranno più chiaramente dalla descrizione che segue di una sua forma realizzativa, fatta a titolo esemplificativo e non limitativo con riferimento ai disegni annessi in cui:

- la figura 1 è una vista schematica in pianta con parti rimosse dell'apparecchio secondo la presente invenzione;

- la figura 2 è una sezione longitudinale secondo le frecce II-II dell'apparecchio di figura 1;

- la figura 3 è una vista frontale dell'apparecchio di figura 1;

- la figura 4 è una vista prospettica d'assieme

dell'apparecchio secondo l'invenzione;

- le figure 5a e 5b mostrano schematicamente un sensore d'urto in condizione di funzionamento normale ed in caso di urto;

- le figure 6a-6b mostrano schematicamente il funzionamento del sensore di discontinuità del pavimento di spessore minore dell'altezza della scocca;

- le figure 7a-7c mostrano schematicamente il funzionamento di un sensore di discontinuità nel pavimento.

Con riferimento alle figure 1-3, si è indicato con 1 un telaio di supporto dell'apparecchio montato su una coppia di ruote posteriori 2 azionate da autonomi motori elettrici 3 disposti assialmente e fissati al telaio 1, per cui le due ruote 2 risultano entrambi motrici e indipendenti. Anteriormente il telaio 1 è supportato da una ruota sferica 10 che è fissata al telaio 1 medesimo in modo snodato. Una coppia di batterie ricaricabili 4 è posizionata sul telaio 1 davanti ai motori 3 delle ruote 2 e tra le due batterie 4 è disposto longitudinalmente un terzo motore 5 per l'azionamento di un ventilatore 6 situato in posizione sostanzialmente centrale sul telaio 1. Il ventilatore 6 aspira da una camera a tenuta 7 entro la quale è disposto un convenzionale sacchetto filtrante 8, permeabile all'aria, per la raccolta della polvere. Il

sacchetto 8 comunica con un condotto 9 di aspirazione dei residui presenti sul pavimento, la cui bocca di aspirazione 9a fuoriesce inferiormente dal telaio 1 ed è rivolta verso il pavimento. Il sacchetto 8 è accessibile per la sua sostituzione attraverso un coperchio amovibile, non mostrato, della camera a tenuta 7.

Centralmente, sotto il telaio 1, è previsto un piattello laminare 11 per il sostegno di un panno di pulizia, non mostrato, ad esempio del tipo convenzionalmente conformato a cuffia per poter essere applicato manualmente al piattello 11. Quest'ultimo è sospeso al telaio 1 tramite bracci 12 connessi girevolmente sia al telaio 1 che al piattello 11. Il piattello 11 e il relativo panno possono liberamente poggiare sul pavimento per effetto del loro proprio peso, oppure possono essere previsti mezzi elastici (non mostrati) tra il pannello e il telaio per assicurare un contatto moderatamente forzato. Vantaggiosamente, i bordi perimetrali del piattello 11 sono ripiegati verso il telaio 1 sia per facilitare l'ancoraggio del panno di pulizia, sia per fungere da invito consentendo il superamento di piccole asperità del pavimento senza che il piattello 11 si impunti contro di esse.

Una scatola 13 contenente tutta l'elettronica di pilotaggio dell'apparecchio è disposta sul telaio 1 sotto

la camera ermetica 7 contenente il sacchetto filtrante 8. Il telaio 1 termina anteriormente con una porzione stondata 1a preferibilmente portante una fila di spazzoline, non mostrate in quanto di tipo convenzionale, a contatto con il pavimento per convogliare la polvere verso la bocca aspirante 9a.

Un piccolo serbatoio 30 per liquido igienizzante, detergente o simile è posizionato posteriormente sul telaio 1 ed è collegato ad una pompa dosatrice 31 tramite un tubicino 32. La pompa 31 distribuisce il liquido sul panno di pulizia attraverso fori o fenditure non mostrati ricavati sul piattello 11.

L'apparecchio è completato da una scocca esterna 14 mostrata in figura 4 ed il cui profilo è indicato tratteggiato nella figura 3. La scocca 14 è elasticamente fissata al telaio 1 che ricopre integralmente insieme alle ruote posteriori 2.

L'apparecchio secondo l'invenzione è dotato di tre gruppi di sensori ai quali è affidato il compito di controllarne i movimenti. Un primo gruppo di sensori è costituito da una coppia di sensori d'urto 15 fissati al telaio 1 in prossimità delle ruote posteriori 2. Come mostrato nelle figure 5a e 5b, il sensore d'urto 15 comprende una squadretta 16 fissata alla scocca 14 con una sua estremità libera 16a e incernierata con l'altra sua

estremità 16b alla scatola 15a del sensore 15. Per mezzo di una molla 17 la squadretta 16 è forzata contro un interruttore 18. La figura 5a mostra la condizione di funzionamento normale, mentre la figura 5b rappresenta la situazione che si crea quando la scocca urta contro un ostacolo. La conseguente interruzione del circuito elettrico associato all'interruttore 18 costituisce un segnale che viene elaborato dall'elettronica dell'apparecchio, la quale restituisce un segnale di comando selettivo ai motori 3 per bloccare immediatamente l'avanzamento dell'apparecchio e per fargli cambiare direzione di moto.

Un secondo sensore di cui l'apparecchio è provvisto è destinato a rilevare ostacoli bassi, cioè superabili dall'apparecchio stesso in quanto di spessore minore dell'altezza della scocca dal pavimento. Tale sensore è associato al piattello 11 ed in particolare ad almeno uno dei suoi bracci di supporto 12. Come mostrato in figura 2 ed in maggior dettaglio nelle figure 6a-d, è previsto un sensore di prossimità 19 sul telaio 1 in corrispondenza di almeno uno dei bracci 12. La condizione illustrata in figura 6a rappresenta l'apparecchio sollevato dal pavimento con i bracci 12 che si distendono liberamente in assetto verticale. Un elemento di battuta 20 è previsto in corrispondenza dell'attacco dei bracci 12 al telaio 1 per

impedire che al momento dell'appoggio dell'apparecchio sul pavimento i bracci si orientino in posizione opposta a quella di avanzamento. La figura 6b mostra il corretto orientamento dei bracci 12 quando l'apparecchio viene appoggiato sul pavimento. Nel caso in cui il piattello 11 incontri un ostacolo di basso spessore, indicato con T, ad esempio un tappeto, quest'ultimo viene sormontato dal piattello 11 provocando la rotazione dei bracci 12 e l'attivazione del sensore di prossimità 19 il quale invia un segnale al sistema di controllo dell'apparecchio che a sua volta reagisce attivando una elettrocalamita 21 fissata al telaio 1. Quest'ultima attrae a sé il piattello 11 sollevandolo completamente, nel caso non si desideri che il panno applicato al piattello 11 venga a contatto con il tappeto o perché imbevuto di sostanze detergenti, o per evitare un eccessivo attrito. In alternativa alla elettrocalamita, specialmente nel caso in cui il piattello sia forzato elasticamente nella posizione operativa, può essere previsto un piccolo sollevatore motorizzato (di tipo noto) con un cavetto connesso al piattello 11 che, in caso di attivazione, si arrotola su un tamburo sollevandolo.

Un terzo sensore di cui l'apparecchio è dotato ha la funzione di rilevare discontinuità sul pavimento e più precisamente mancanze di superfici d'appoggio ad esempio

costituite da un gradino. Nella presente forma realizzativa dell'invenzione sono previsti due sensori di discontinuità, indicati con 22, fissati sui due lati del telaio 1 in prossimità della sua parte anteriore 1a. Come mostrato in maggior dettaglio nelle figure 7a-7c, il sensore 22 comprende un elemento tastatore 23 che scorre sul pavimento ed è incernierato alla sua scatola 22a nella quale è anche disposto un sensore di prossimità 24. La figura 7a mostra la condizione di funzionamento normale, mentre nella figura 7b è illustrata la condizione in cui l'apparecchio si porta in corrispondenza di un gradino. In questo caso la rotazione indotta dal gradino sul tastatore 23 provoca l'eccitazione del sensore 24 che invia un segnale al sistema di controllo dell'apparecchio il quale reagisce bloccandone immediatamente l'avanzamento. Gli elementi tastatori 23 sono posizionati in asse con il centro di ciascuna delle ruote motrici posteriori 2 e sentono la mancanza di pavimento prima della ruota anteriore 10. Nella figura 7c è mostrato invece la situazione che si verifica nel caso in cui l'elemento tastatore 23 incontra un ostacolo più basso dell'altezza della scocca 14 dal pavimento. In questo caso non si verifica alcuna eccitazione del sensore 24.

L'apparecchio può essere connesso manualmente o automaticamente all'unità di ricarica delle batterie. Nel

primo caso, l'apparecchio è acceso durante la ricarica ma, una volta caricato e scollegato, deve essere digitato il tasto di start ed eventualmente di pausa per la sua partenza. Nel secondo caso, una volta che le batterie sono cariche, l'apparecchio riparte automaticamente.

L'apparecchio avanza sempre diritto con velocità impostata con il sistema aspirante acceso oppure spento ed atto ad accendersi temporaneamente al momento di un urto, in modo da ridurre la rumorosità.

In occasione di un urto l'apparecchio si blocca, procede a ritroso per breve tratto e quindi gira a destra o a sinistra a seconda della rotazione programmata per poi riprendere ad avanzare in linea retta. Nel caso trovi un altro ostacolo, si blocca e retrocede nuovamente fino alla precedente traiettoria lineare per poi ruotare in verso opposto a quella dell'ultima rotazione. In questo modo l'apparecchio è comunque in grado di tornare al punto di inizio del suo percorso. In modo analogo si comporta nel caso senta la mancanza di pavimento, significativa ad esempio della presenza di una scala.

Nel caso di presenza di un tappeto, il piattello porta-panno viene sollevato e mantenuto in questa condizione finché l'apparecchio non scende da esso.

Per quanto non visibile nei disegni, sulla parte posteriore della scocca 14 è riportato un pannello di

controllo del funzionamento dell'apparecchio dal quale si possono impostare e selezionare le varie modalità di funzionamento.

L'apparecchio secondo l'invenzione presenta il grande vantaggio di una autonoma locomozione che consente la pulizia di un pavimento senza richiedere la presenza di un operatore potendo cambiare la direzione di marcia in occasione di ogni urto o in presenza di discontinuità sul pavimento semplicemente variando la velocità di rotazione relativa delle due ruote posteriori 2. Il software che gestisce il funzionamento dell'apparecchio fa in modo da ottimizzare il numero di passaggi su una medesima porzione di superficie in modo da assicurare la copertura dell'intera superficie da pulire in un tempo prestabilito. In virtù della sua configurazione particolarmente semplice le dimensioni dell'apparecchio risultano estremamente contenute: la forma realizzativa illustrata in precedenza presenta un ingombro di 40x30 cm circa con un'altezza di 10 cm circa. L'apparecchio può pertanto muoversi con facilità anche tra ostacoli molto ravvicinati ed accedere agli angoli più angusti del pavimento da pulire.

Numerose varianti e modifiche possono essere apportate all'apparecchio pulitore aspirante secondo la presente invenzione. In particolare, possono essere utilizzati dispositivi sensori sia dell'urto che di discontinuità

presenti sul pavimento differenti dai dispositivi meccanici impiegati nella forma realizzativa dell'invenzione sopra illustrata e scelti solo per la loro semplicità strutturale e per il basso costo. Sensori di tipo elettronico funzionalmente equivalenti possono essere scelti in alternativa. Similmente, la disposizione dei vari componenti sul telaio dell'apparecchio potrà essere variata rispetto a quanto illustrato in funzione del design dell'apparecchio che potrà condizionare lo spazio disponibile. Anche la forma esteriore dell'apparecchio potrà essere variata pur mantenendo inalterato il concetto innovativo. Queste ed altre modifiche che potranno essere apportate all'apparecchio pulitore aspirante secondo la presente invenzione rientrano comunque nell'ambito protettivo dell'invenzione medesima.

Marco Luigi Bardini
(Società Italiana Brevetti S.p.A.)
Iscritto all'Albo con il n. 223

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchio pulitore aspirante per pavimenti caratterizzato dal fatto di comprendere un telaio di supporto con una coppia di ruote motrici coassiali indipendenti e portante mezzi alimentatori a batteria; mezzi aspiranti connessi ad una bocca di aspirazione tramite mezzi filtranti dell'aria, detta bocca di aspirazione essendo rivolta verso il pavimento e disposta in prossimità di una estremità anteriore del telaio rispetto alla direzione di avanzamento; una scocca elasticamente montata su detto telaio ed associata a mezzi sensori di un urto di detta scocca contro eventuali ostacoli; mezzi di supporto per un elemento pulitore del pavimento connessi in modo articolato a detto telaio; mezzi sensori di discontinuità presenti sul pavimento da pulire disposti in corrispondenza della parte anteriore del telaio; e mezzi ad elaboratore disposti su detto telaio atti a ricevere segnali provenienti da detti sensori per comandare l'arresto dell'avanzamento in una direzione e l'avvio dell'avanzamento in una direzione angolarmente spaziata rispetto alla precedente.

2. Apparecchio pulitore aspirante secondo la rivendicazione 1, comprendente inoltre un sensore rilevatore di discontinuità del pavimento di spessore inferiore alla distanza della scocca dal pavimento

medesimo per generare un segnale di comando per il sollevamento di detti mezzi di supporto per un elemento pulitore.

3. Apparecchio pulitore aspirante secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detti mezzi di supporto di un elemento pulitore comprendono un piattello sospeso a bracci incernierati ad esso e a detto telaio.

4. Apparecchio pulitore aspirante secondo la rivendicazione 3, in cui detto piattello è sollevabile automaticamente quando incontra una discontinuità sul pavimento di spessore minore della distanza della scocca dal pavimento medesimo.

5. Apparecchio pulitore aspirante secondo la rivendicazione 4, in cui detto piattello è associato ad un sensore di prossimità atto a rilevare un suo avvicinamento al telaio a cui è sospeso ed a mezzi di sollevamento solidali a detto telaio attivati da un segnale emesso da detto sensore per allontanare dal pavimento detto piattello.

6. Apparecchio pulitore aspirante secondo la rivendicazione 1, in cui detti mezzi sensori di discontinuità presenti sul pavimento sono atti a sentire la mancanza di superficie d'appoggio nella direzione di avanzamento e comprendono un sensore di prossimità atto a rilevare il movimento di un elemento mobile poggiante sul

pavimento indotto da una mancanza di superficie d'appoggio del pavimento medesimo.

7. Apparecchio secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto telaio è anteriormente supportato da un supporto a rotolamento sferico.

8. Apparecchio secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta bocca di aspirazione è all'estremità di un condotto comunicante con un sacchetto filtrante disposto entro una camera ermetica comunicante con detti mezzi aspiranti.

9. Apparecchio pulitore aspirante secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto piattello presenta dei passaggi per la distribuzione sul panno di un fluido igienizzante, detergente e simile alimentato da un serbatoio solidale al telaio attraverso una pompa dosatrice.

10. Apparecchio pulitore aspirante sostanzialmente come sopra descritto ed illustrato con riferimento ai disegni annessi.

p.p. ZUCCHETTI CENTRO SISTEMI S.p.A.

Matteo Luigi Bordini
(Società Italiana Brevetti S.p.A.)
Iscritto all'Albo con n. n. 223



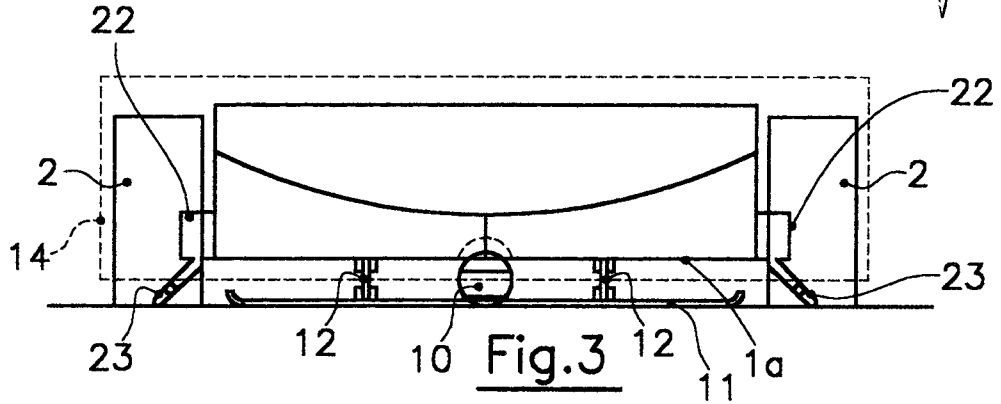


Fig.3

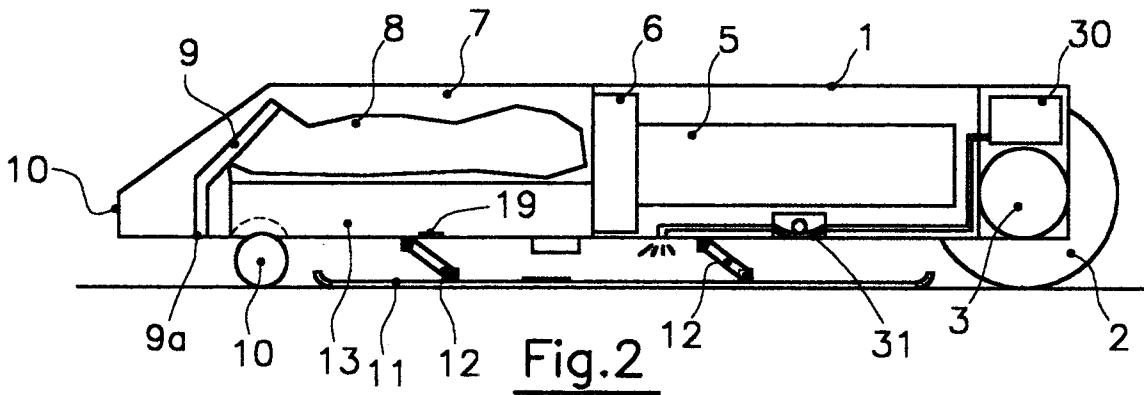


Fig.2

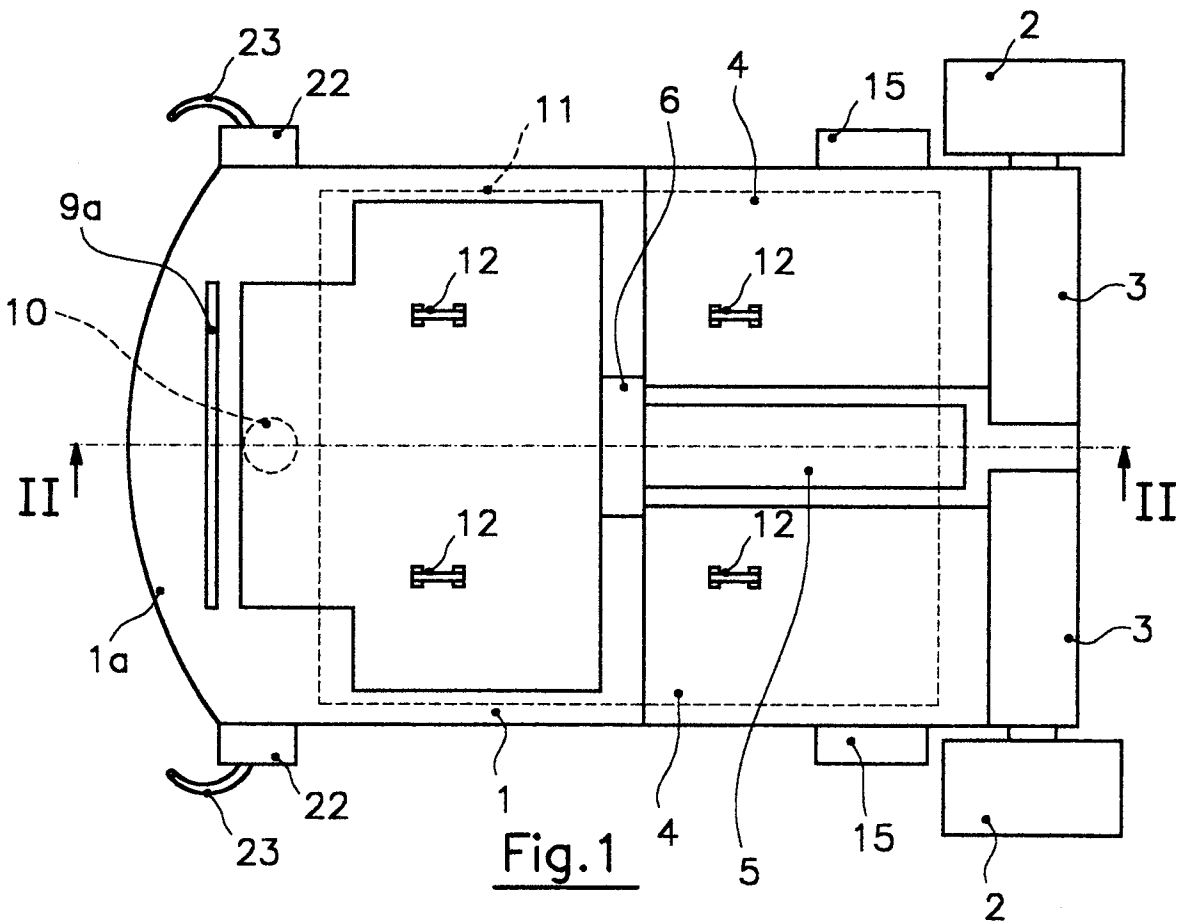


Fig.1

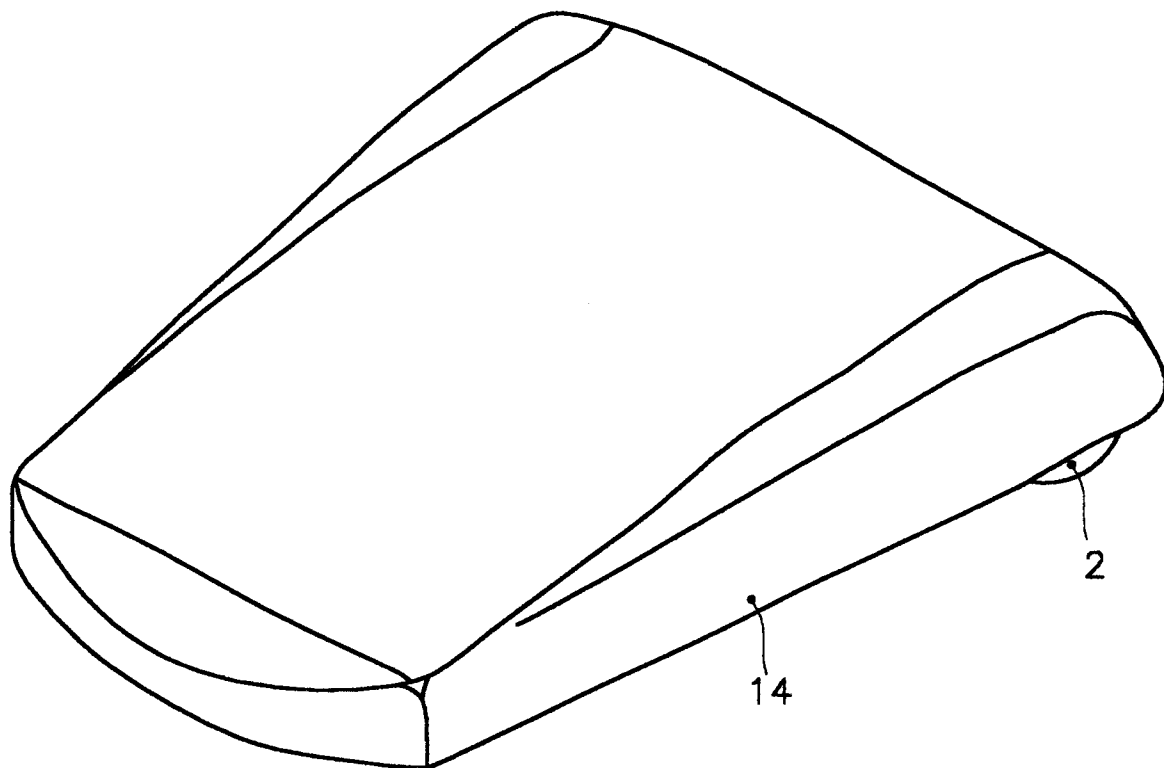


Fig. 4

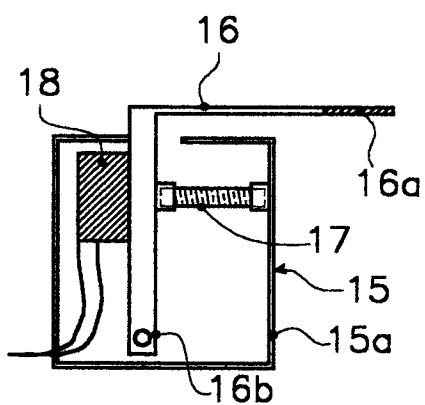


Fig. 5a

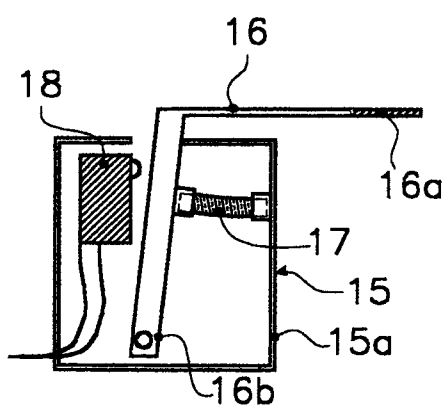


Fig. 5b

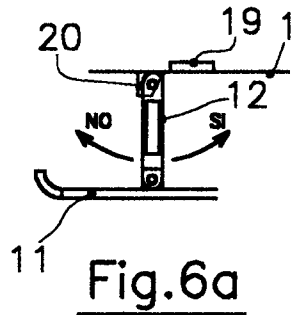


Fig. 6a

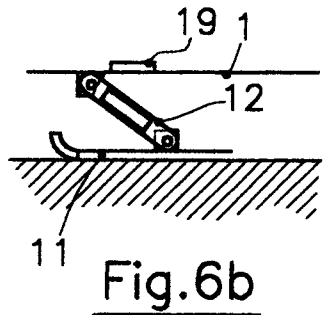


Fig. 6b

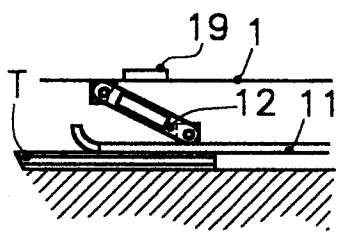


Fig. 6c

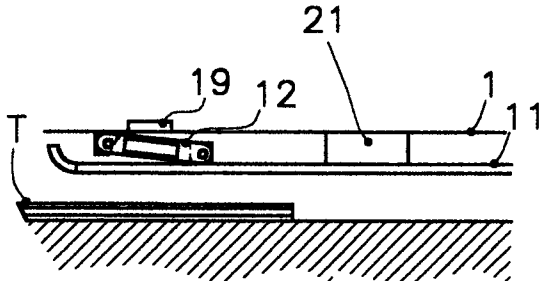


Fig. 6d

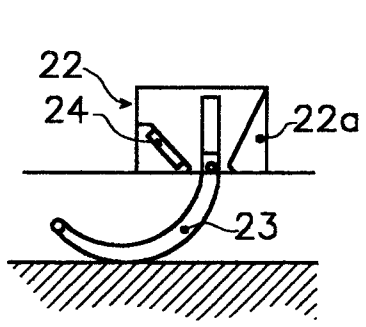


Fig. 7a

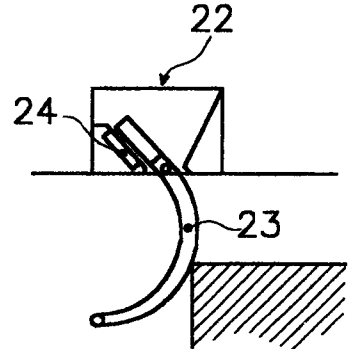


Fig. 7b

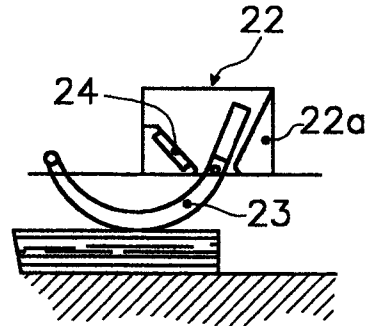


Fig. 7c