

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901779390A1

Publication Date

20110430

Applicant

INDESIT COMPANY S.P.A.

Title

MACCHINA ASCIUGATRICE PER PANNI.



indicare, nella presente descrizione e nelle rivendicazioni che seguiranno, quella macchina in cui i panni vengono posti in un tamburo rotante alloggiato nella macchina e sono oggetto di almeno un trattamento di asciugatura, ad esempio a mezzo di un flusso d'aria.

In un primo tipo di queste macchine il moto viene trasmesso al tamburo a partire da un motore, che può essere calettato direttamente ad un albero del tamburo o ad esso associato mediante una cinghia di trasmissione (o simili).

In un altro tipo di queste macchine il tamburo viene mosso da una cinghia di trasmissione in presa sul corpo cilindrico del tamburo stesso ed accoppiata ad un motore elettrico.

Nelle soluzioni note allo stato dell'arte il tamburo è sorretto, posteriormente, dall'albero, se presente, oppure, se assente, da ruote folli sostenute a loro volta da sostegni collegati alle pareti della cassa (o mobile) della macchina, soluzione, quest'ultima, adottata anche per le ruote anteriori di entrambi i tipi di macchine (con o senza albero).

Questa realizzazione comporta che le vibrazioni che si generano durante il funzionamento, dovute principalmente alla asimmetrica distribuzione dei panni nel tamburo, si trasmettono alle pareti della cassa, provocando una certa rumorosità della macchina.

La presente invenzione ha come scopo quello di mettere a disposizione una macchina per il trattamento dei panni in grado di superare i sopra menzionati inconvenienti.

Oggetto della presente invenzione è una macchina per il trattamento dei panni come da rivendicazione 1.

L'idea alla base della presente invenzione è sostenere il tamburo dal basso mediante ruote supportate su di un basamento della macchina che appoggia a terra.

Una soluzione particolarmente vantaggiosa è quella di prevedere che il basamento che supporta le ruote sia lo stesso che alloggia il motore che aziona il tamburo della macchina.

Tale soluzione garantisce infatti una buona riduzione delle vibrazioni sulle pareti della macchina: queste infatti vengono trasmesse direttamente a terra o ad un basamento che alloggia il motore e che per questo garantisce un buon smorzamento.

Ulteriori caratteristiche vantaggiose del trovato sono oggetto delle allegate rivendicazioni.

Queste caratteristiche ed ulteriori vantaggi della presente invenzione risulteranno maggiormente chiari dalla descrizione di un suo esempio di realizzazione mostrato nei disegni annessi, forniti a puro titolo esemplificativo e non limitativo, in cui:

fig. 1 mostra una vista in sezione frontale

semplificata di una macchina asciugatrice secondo la presente invenzione;

fig. 2 mostra una vista laterale della macchina di fig. 1;

fig. 3 mostra una vista laterale di una prima variante della macchina di fig. 2;

fig. 4 mostra una vista laterale di una seconda variante della macchina di fig. 2;

figg. 5 e 6 mostrano un particolare delle macchine delle figure precedenti;

fig. 7 mostra una ulteriore variante della macchina di fig. 1;

fig. 8 mostra ancora un'altra variante della macchina di fig. 1;

Facendo riferimento alle figg. 1 e 2, in esse si può notare una macchina asciugatrice per panni 1 secondo la presente invenzione.

Questa comprende un tamburo rotante 2, mostrato anche in fig. 2 al cui interno vengono posti ad asciugare i panni oggetto del trattamento della macchina.

Il tamburo 2e comprende un corpo cavo 10 sostanzialmente cilindrico su cui si apre una bocca di carico 3 attraverso la quale possono essere introdotti i panni oggetto del trattamento; sulla base opposta a quella provvista della bocca di carico è previsto un albero 4,

solidale con il tamburo 2, e girevole in supporto 5, ad esempio un cuscinetto o simili, fissato ad una parete 6 della cassa 7 (o mobile) della macchina 1.

La bocca di carico 3 è definita da una flangia anulare 8, solidale con il corpo cilindrico 10 del tamburo e normalmente di diametro minore di quest'ultimo, a cui è collegata una guarnizione 16 per la tenuta contro ad una parete frontale della macchina su cui è previsto uno sportello (non mostrato).

Il tamburo 2 è mosso in rotazione attorno ad un asse orizzontale dalla cinghia 11 che lo accoppia con un asse del motore elettrico 12.

In accordo agli insegnamenti della presente invenzione il tamburo 2 è sorretto in posizione e mantenuto libero di ruotare attorno ad un asse orizzontale dalle ruote 9A, 9B, 9C, 9D (quest'ultima non visibile nelle figure) allineate a due a due e poste nella zona sottostante al tamburo 2.

In questo esempio il tamburo 2 appoggia sulle ruote 9A, 9B, 9C, 9D in corrispondenza del suo corpo cilindrico 10.

L'albero 4 assolve pertanto, in questa soluzione, principalmente ad una funzione di centraggio del tamburo 2, poiché il peso di quest'ultimo grava principalmente sulle ruote 9A, 9B, 9C, 9D.

Si segnala sin d'ora che le ruote 9A, 9B, 9C, 9D possono essere poste tutte sullo stesso piano, come

nell'esempio illustrato, o a due a due su piani diversi.

Le ruote 9A, 9B, 9C, 9D a loro volta sono libere di ruotare su corrispondenti alberi 15A, 15B, 15C e 15D (quest'ultimo non visibile nelle figure) che sono supportati da un basamento 17 della macchina 1 appoggiato al terreno, direttamente o con interposti i piedini 18, ad esempio di gomma, feltro o simili.

Al basamento 17 sono poi collegate le pareti che realizzano la cassa 7 della macchina mediante accoppiamenti di tipo noto, ad esempio mediante staffe e viti di fissaggio (non mostrate).

Durante il funzionamento della macchina 1 le vibrazioni trasmesse dal tamburo 2 per via della asimmetrica disposizione naturale dei panni al suo interno, vengono quindi in gran parte scaricate sul basamento 17 e da questo al terreno, interessando solo in misura relativamente bassa l'albero 4 e pertanto la parete posteriore 6 della cassa 7, con una sensibile riduzione delle vibrazioni rispetto ai casi noti allo stato dell'arte.

Si fa notare sin d'ora che il basamento 17 in linea di principio può alloggiare o meno il motore 12 ed altre parti costituenti la macchina 1, come ad esempio una pompa, un ventilatore ed un condensatore per l'aria: tuttavia si segnala che la soluzione presenta i migliori vantaggi allorquando il basamento 17 alloggia il motore ed altre

parti costituenti la macchina, in quanto gli effetti vantaggiosi di riduzione delle vibrazioni sono amplificati.

Gli alberi 15A, 15B, 15C e 15D delle ruote 9A, 9B, 9C, 9D sono sostenuti dai supporti a colonna 19A,20A,19B,20B,19C,20C,19D,20D che a tal fine si estendono dal basamento 17 verso l'alto realizzando corrispondenti sedi 21A,21B,21C,21D: questa soluzione è mostrata per la ruota 9A, l'albero 15A, i supporti a colonna 19A e 20A e la sede 21A, essendo del tutto analoga la realizzazione per le restanti ruote 9B,9C,9D, gli alberi 15B,15C,15D, i supporti a colonna 19B,20B,19C,20C,19D,20D e le sedi 21B,21C,21D (e pertanto non illustrate).

In questo esempio i supporti a colonna 19A,20A,19B,20B,19C,20C,19D,20D sono di pezzo con il basamento 17 e sono entrambi realizzati in un materiale plastico, ad esempio con polipropilene caricato con talco al 30%, o caricato con altro materiale, ad es. carbonato di calcio, o fibra di vetro così da poter essere costampati.

Questa soluzione, oltre a presentare una generale semplicità di fabbricazione (data dal fatto che è sufficiente allestire un solo stampo che in una unica operazione realizza sia il basamento 17 che tutti i supporti a colonna) presenta anche un costo complessivo di fabbricazione relativamente basso ed anche altri vantaggi: ad esempio si fa notare che la presenza di un basamento 17

in materiale plastico realizzato di pezzo con i supporti a colonna 19A,20A,19B,20B,19C,20C,19D,20D delle ruote 9A,9B,9C,9D presenta un notevole effetto di smorzamento delle vibrazioni trasmesse dal tamburo 2.

Come accennato il basamento 17 è posto almeno in parte al di sotto del tamburo e, nell'esempio discusso, alloggia il motore elettrico 12 che aziona il tamburo 2: a tal fine il basamento 17 potrà essere provvisto di mezzi di fissaggio per il motore 12, atti a mantenere quest'ultimo fisso in posizione durante il funzionamento della macchina; il basamento può quindi essere realizzato come una sorta di vasca o contenitore aperto almeno superiormente o a guisa di cassa, o ancora come una intelaiatura di travi tra loro concorrenti a formare dei punti di fissaggio almeno per il motore 12.

Nella figura 3 è mostrata una variante 1' della macchina 1: con gli stessi numeri sono qui identificate le stesse parti della macchina delle figg. 1 e 2 con le stesse funzionalità, sulle quali pertanto non si torna oltre.

La differenza tra la macchina 1 e questa prima variante è data dal fatto che la macchina 1' è priva dell'albero 4.

In questo modo si ottiene un incremento dei vantaggi già discussi e relativi alla diminuzione delle vibrazioni trasmesse dal tamburo 2 alla cassa 7; in questa variante infatti il tamburo 2 è supportato solo dalle ruote

9A, 9B, 9C, 9D e non presenta punti di accoppiamento in comune con la cassa 5.

Il tamburo 2 infatti è sorretto dalle ruote che sono supportate dal basamento 17 e le pareti della cassa sono a loro volta unite al basamento 17.

In questa variante, pertanto, l'unico elemento che collega il tamburo 2 con la cassa 7 della macchina è appoggiato (direttamente o per mezzo dell'interposizione dei piedini 18) al terreno, a tutto vantaggio della riduzione delle vibrazioni durante il funzionamento.

Un'altra variante è mostrata nella fig. 4: anche in questo caso con gli stessi numeri sono qui identificate le stesse parti della macchina delle figure precedenti e con le stesse funzionalità, e pertanto non ci si sofferma oltre.

In questo caso la macchina 1'' di fig. 4 comprende un tamburo in cui la coppia di ruote anteriori 9A, 9B (ovvero quelle dal lato del tamburo verso la bocca di carico 3) sorreggono quest'ultimo essendo appoggiate non al corpo cilindrico 10, ma alla flangia 8.

In questa soluzione, pertanto, le ruote 9A, 9B, 9C, 9D che sorreggono il tamburo 2 (permettendogli di ruotare liberamente) sono accoppiate a quest'ultimo in corrispondenza di diversi diametri.

Un vantaggio è relativo al fatto che il tamburo 2

appoggia sulle ruote anteriori 9A,9B in corrispondenza della flangia 8 che è tipicamente più robusta del corpo cilindrico 10, essendo provvista normalmente di un maggior spessore e di un minor diametro.

Si fa notare che in questa variante è mostrato l'albero di centraggio 4 sulla base posteriore del tamburo 2, ma tuttavia esso potrebbe essere assente, in analogia con la prima variante discussa in occasione della fig. 3, così da ottenere gli stessi vantaggi.

Inoltre è possibile prevedere un ulteriore perfezionamento delle soluzioni descritte qui sopra per le figg. da 1 a 4: tale perfezionamento prevede che almeno due delle ruote 9A,9B,9C,9D ruotino in una gola di rotolamento ricavata allo scopo sul tamburo 2, come mostrato nella fig. 7.

In questo esempio infatti la flangia 8 è provvista di una gola di rotolamento 8' e le ruote anteriori 9A' e 9B' presentano una superficie di rotolamento (o bordo) di forma sostanzialmente complementare alla gola di rotolamento 8'.

La gola di rotolamento 8' potrebbe equivalentemente essere provvista sul corpo cilindrico del tamburo, come mostrato per la macchina 1'''' di fig. 8, e servire per esempio come guida per la cinghia di trasmissione 11, mostrata qui con linea tratteggiata per ragioni di chiarezza.

Con il termine "superficie di rotolamento" si intende indicare in questa descrizione e nelle rivendicazioni che seguiranno quella parte del bordo di ogni ruota che in condizione di funzionamento è in contatto con la gola di rotolamento 8', ovvero in condizione di contatto volvente.

La superficie di rotolamento della ruota 9B', in questo esempio, è realizzata da due porzioni tronco-coniche unite l'una all'altra in corrispondenza della loro base maggiore, così che la ruota presenta esternamente un bordo a "V" rovesciata, convesso verso l'esterno.

La gola di rotolamento 8' è invece concava e la sua concavità è definita da pareti a "V", così da alloggiare il bordo biconico della ruota, che entra in contatto con la gola 8' in corrispondenza delle porzioni tronco-coniche 10A e 10B, aumentando così la superficie di contatto rispetto ad una ruota cilindrica con le stesse dimensioni.

Come si può notare poi la macchina 1''' è sprovvista dell'albero posteriore perché, vantaggiosamente, la presenza in combinazione della gola di rotolamento 8' e della superficie di rotolamento (complementare alla gola) della ruota 9B' con le ruote posteriori 9C e 9D su cui è sorretto il tamburo 2, realizza un ottimale centraggio del tamburo sia in senso della rotazione, che nel prevenirne ogni movimento assiale lungo l'asse orizzontale di rotazione.

Inoltre la presenza della gola 8' permette di distribuire il peso del tamburo su di una ampia superficie delle ruote anteriori ampia e di ridurne quindi l'usura.

Ogni spostamento orizzontale del tamburo 2 lungo il suo asse di rotazione orizzontale è vantaggiosamente contrastato dall'accoppiamento tra la gola di rotolamento e la ruota, che presentano una porzione di contatto reciproco che si estende su di un piano inclinato rispetto all'asse di rotazione, prevenendo così ogni spostamento del tamburo in tale direzione, senza che sia necessario predisporre allo scopo opportuni, ulteriori, accorgimenti.

Inoltre è importante notare che mediante tali accorgimenti la gola di rotolamento 8' costituisce una vera e propria nervatura di irrobustimento della flangia anulare 8 o del corpo cilindrico 10 del tamburo.

Vantaggiosamente poi la presenza della gola di rotolamento che abbraccia il bordo della ruota minimizza le deformazioni di questa durante il periodo di non utilizzo della macchina: le pareti della gola di rotolamento infatti diminuiscono e contengono la deformazione verso l'esterno della spalla della ruota, (contenendone lo spanciamento) e pertanto riducendo i problemi di vibrazioni dopo un fermo macchina prolungato.

Nonostante la presente descrizione sia stata sopra descritta con riferimento ad esempi di realizzazione

preferiti, è chiaro che un tecnico del settore può applicare l'idea di base della presente invenzione, schematicamente illustrata con riferimento alle figg. da 1 a 7, scegliendo diverse forme o realizzazioni sia per i supporti a colonna delle ruote che per la gola di rotolamento e la forma della superficie di rotolamento delle ruote, senza per questo uscire dagli insegnamenti e dall'ambito della presente invenzione.

Inoltre è da notare che i supporti a colonna potranno essere realizzati di pezzo con il basamento 17 oppure applicati a questo ad esempio mediante viti o simili.

Ovviamente poi, nonostante negli esempi siano state presentate macchine 1,1',1'',1''' provviste di quattro ruote, è possibile che il loro numero vari, purchè esse siano in grado di sostenere il tamburo per gli scopi suesposti.

Ovviamente poi possono essere previste le varie combinazioni delle soluzioni mostrate negli esempi illustrati e sopra discussi con riferimento alle figg. da 1 ad 8, che comunque sono da ritenersi oggetto della presente invenzione.

## RIVENDICAZIONI

1. Macchina (1,1',1'',1''',1''''') per l'asciugatura di panni del tipo comprendente almeno un tamburo (2) rotante mosso da un motore,

### **caratterizzata dal fatto che**

il tamburo (2) è sostenuto da ruote (9A,9B,9C,9D,9A',9B') supportate su di un basamento (17) della macchina posto almeno in parte al di sotto del tamburo(2), detto basamento (17) essendo atto ad essere posto in appoggio a terra.

2. Macchina (1,1',1'',1''',1''''') secondo la rivendicazione precedente, in cui detto basamento (17) alloggia un motore elettrico (11) di azionamento del detto tamburo (2).

3. Macchina (1,1',1'',1''',1''''') secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detta macchina comprende una cassa (7) esterna comprendente pareti perimetrali, dette pareti essendo accoppiate a detto basamento (2).

4. Macchina (1,1',1'',1''',1''''') secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui dette ruote (9A,9B,9C,9D,9A',9B') sono libere di ruotare attorno a corrispondenti alberi (15A,15B,15C,15D) sostenuti da supporti (19A,20A,19B,20B,19C,20C,19D,20D) che si estendono a partire da detto basamento (17).

5. Macchina (1,1',1'',1''',1''''') secondo la

rivendicazione 4, in cui detti supporti sono supporti a colonna (19A,20A,19B,20B,19C,20C,19D,20D) di pezzo con detto basamento (17).

6. Macchina (1,1',1'',1''',1''''') secondo la rivendicazione 4, in cui detti supporti (19A,20A,19B,20B,19C,20C,19D,20D) e detto basamento (17) sono realizzati in materia plastica.

7. Macchina (1,1',1''''') secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto tamburo comprende una parte di corpo cilindrico (10) ed una flangia (8) che definisce una bocca di carico (3), ed in cui detto tamburo appoggia su dette ruote (9A,9B,9C,9D) in corrispondenza del detto corpo cilindrico (10).

8. Macchina (1'',1''''') secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 6, in cui detto tamburo comprende una parte di corpo cilindrico (10) ed una flangia (8) che definisce una bocca di carico (3), ed in cui detto tamburo appoggia su dette ruote (9A,9B,9C,9D) in corrispondenza del detto corpo cilindrico (10) e della detta flangia (8).

9. Macchina (1''',1''''') secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto tamburo (2) comprende una gola di rotolamento (8') concava e dette ruote (9A', 9B') presentano un bordo libero costituente una superficie di rotolamento della detta ruota all'interno di detta gola di rotolamento (8'), ed in cui detto bordo

libero costituente detta superficie di rotolamento della ruota ha forma convessa e preferibilmente complementare a detta gola di rotolamento.

## CLAIMS

1. Clothes drying machine (1,1',1'',1''',1'''' , 1''''') of the type comprising at least one rotary drum (2) driven by a motor,

**characterized in that**

the drum (2) is supported by wheels (9A,9B,9C,9D,9A',9B') supported by a machine base (17) at least partly located underneath the drum (2), said base (17) being adapted to lie on the ground.

2. Machine (1,1',1'',1''',1'''' , 1''''') according to the preceding claim, wherein said base (17) houses an electric motor (11) adapted to drive said drum (2).

3. Machine (1,1',1'',1''',1'''' , 1''''') according to claim 1 or 2, wherein said machine comprises an external casing (7) comprising perimetric walls, said walls being coupled to said base (2).

4. Machine (1,1',1'',1''',1'''' , 1''''') according to one or more of the preceding claims, wherein said wheels (9A,9B,9C,9D,9A',9B') can rotate freely about respective shafts (15A,15B,15C,15D) borne by supports (19A,20A,19B,20B,19C,20C,19D,20D) extending from said base (17).

5. Machine (1,1',1'',1''',1'''' , 1''''') according to claim 4, wherein said supports are column-type supports (19A,20A,19B,20B,19C,20C,19D,20D) made in one piece with

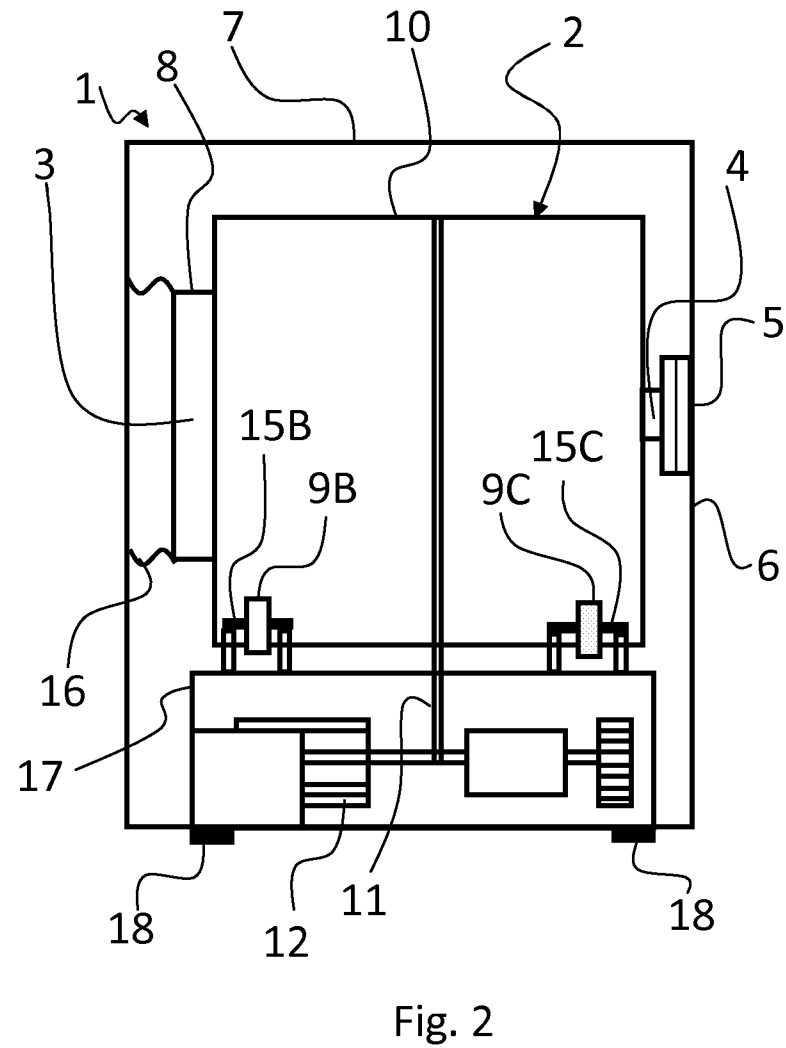
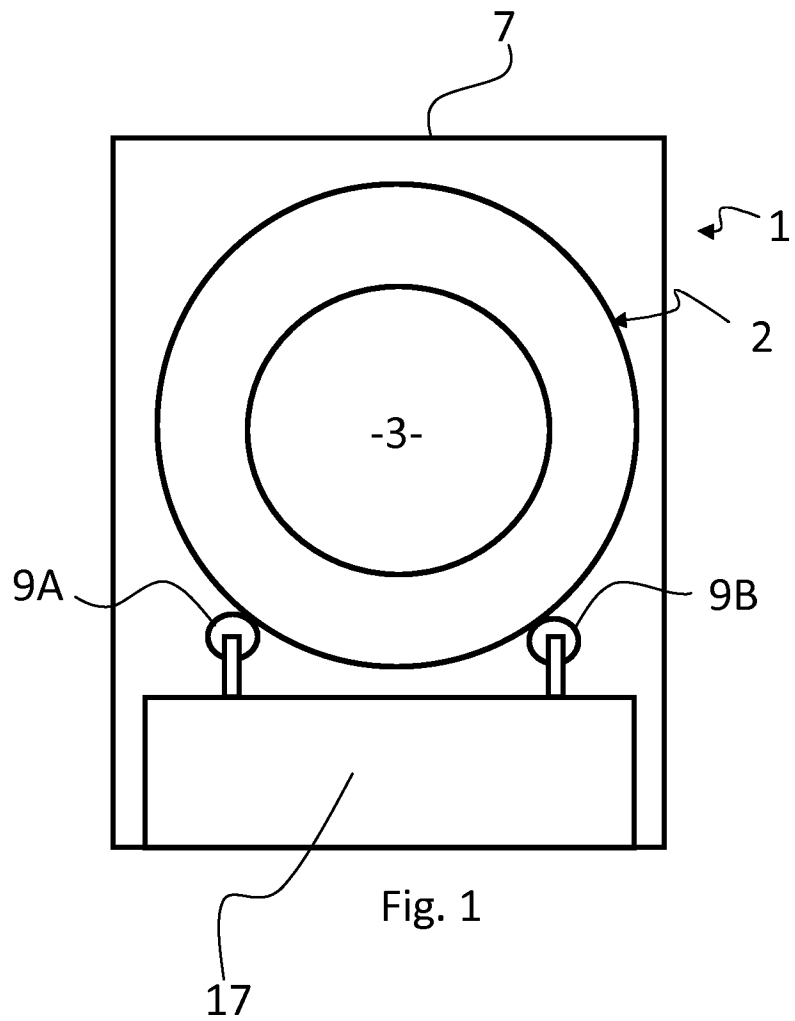
said base (17).

6. Machine (1,1',1'',1''',1''''') according to claim 4, wherein said supports (19A,20A,19B,20B,19C,20C,19D,20D) and said base (17) are made of plastic material.

7. Machine (1,1',1''''') according to one or more of the preceding claims, wherein said drum comprises a cylindrical body portion (10) and a flange (8) that defines a load opening (3), and wherein said drum rests on said wheels (9A,9B,9C,9D) at said cylindrical body (10).

8. Machine (1'',1''''') according to one or more of claims 1 to 6, wherein said drum comprises a cylindrical body portion (10) and a flange (8) that defines a load opening (3), and wherein said drum rests on said wheels (9A,9B,9C,9D) at both said cylindrical body (10) and said flange (8).

9. Machine (1''''',1''''''') according to one or more of the preceding claims, wherein said drum (2) comprises a concave rolling groove (8') and said wheels (9A', 9B') have a free edge forming a rolling surface for said wheel within said rolling groove (8'), and wherein said free edge forming said wheel rolling surface has a convex shape which is preferably complementary with said rolling groove.



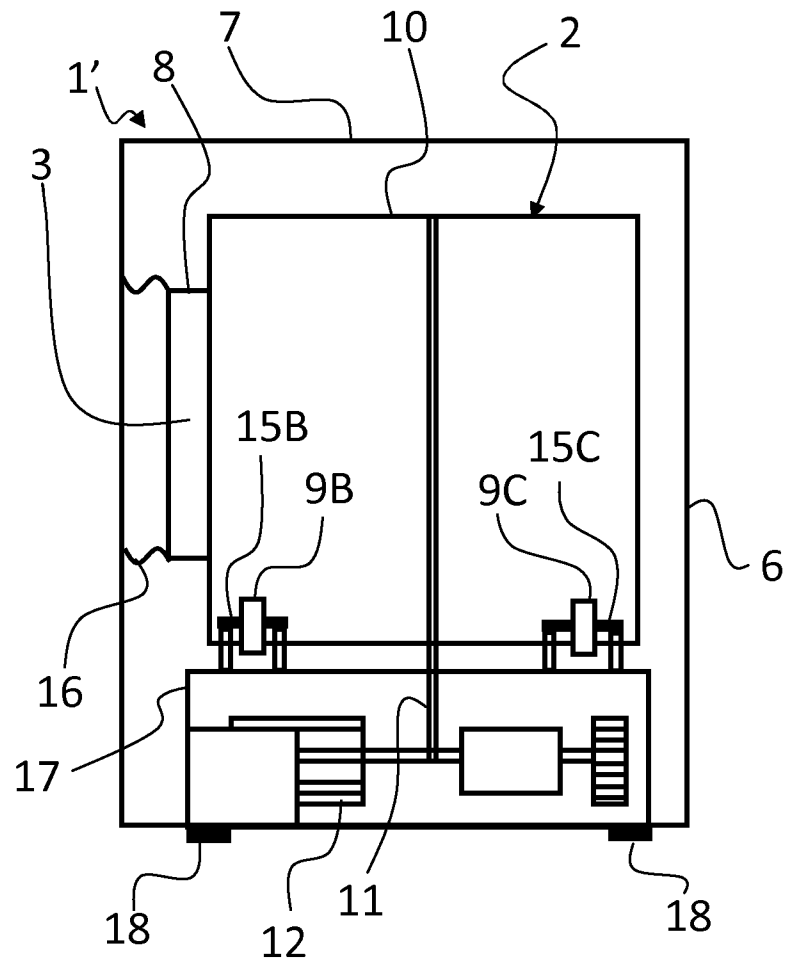


Fig. 3

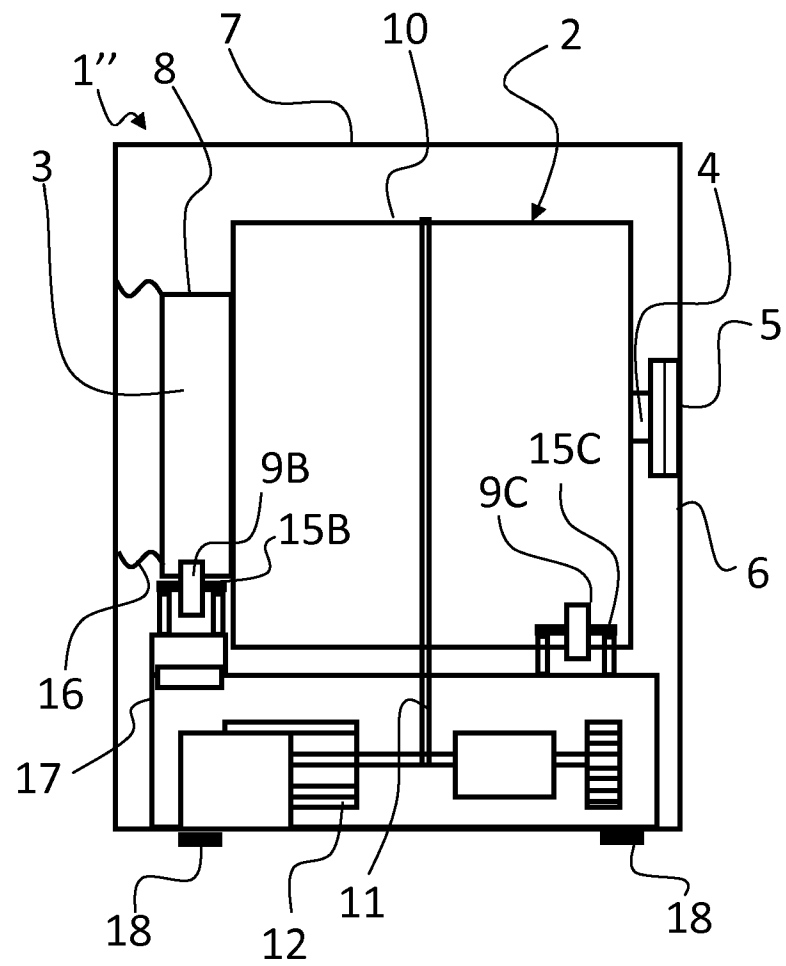


Fig. 4

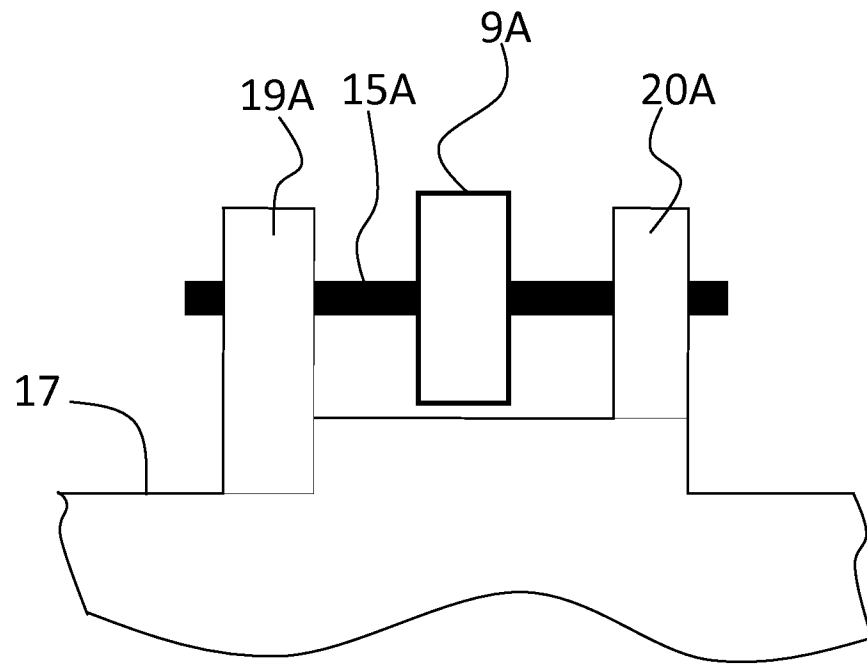


Fig. 5

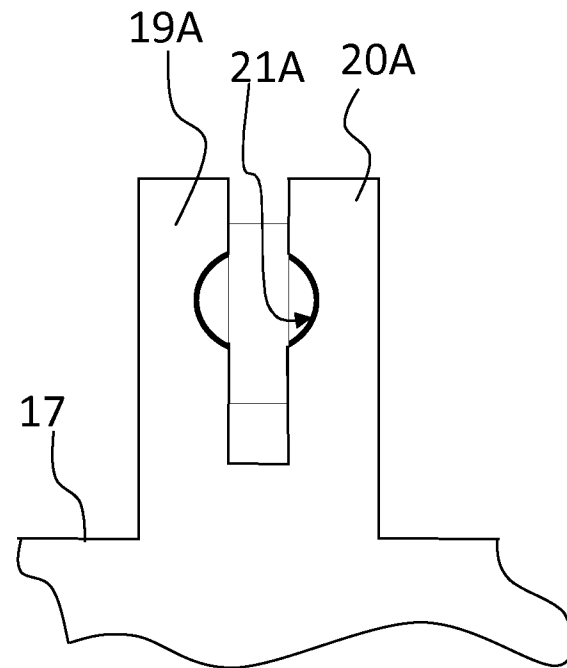


Fig. 6

