



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

DOMANDA NUMERO	102000900874575
Data Deposito	15/09/2000
Data Pubblicazione	15/03/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	41	F		

Titolo

UNITA' DI PULITURA PER DISPOSITIVO DI STAMPA A GETTO DI INCHIOSTRO.

Durst Phototechnik AG  
Vittorio Veneto Strasse 59  
39042 Bressanone, Italia



Unità di pulitura per un dispositivo di stampa a getto di inchiostro

Campo tecnico

L'invenzione riguarda un'unità di pulitura per un dispositivo di stampa a getto di inchiostro secondo il preambolo della rivendicazione 1.

In dispositivi di stampa a getto di inchiostro si presenta il problema che agli ugelli di uscita e nelle loro vicinanze, alla testa di stampa si raccolgono inevitabilmente residui di inchiostro. Nel caso in cui vengono lasciati scoperti per un tempo sufficientemente lungo da permettere l'evaporazione del solvente in essi contenuto, questi residui di inchiostro possono indurirsi. Inoltre, quando viene utilizzato inchiostro, che si solidifica per effetto della luce UV, può verificarsi un indurimento quando i residui di inchiostro si solidificano a causa dell'incidenza della luce. Se ciò si verifica, la sicurezza del funzionamento del dispositivo di stampa a getto di inchiostro non può essere garantita con la necessaria affidabilità, poiché può verificarsi un'incrostazione degli ugelli di uscita che influenzerà negativamente il risultato della stampa.

Stato della tecnica

Un'unità di pulitura secondo il preambolo della rivendicazione 1 è

A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, connected strokes.

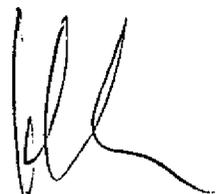
noto da DE 40 00 416 A1. Per garantire un funzionamento senza problemi pulendo regolarmente la testa di stampa, su di essa viene applicata una calotta di aspirazione e di copertura, dalla testa di stampa viene aspirato inchiostro e la testa di stampa viene pulita con un dispositivo adeguato. Mentre all'impiego di inchiostri che contengono solventi questo dispositivo noto è adatto per garantire la sicurezza di funzionamento della testa di stampa ad inchiostro, se vengono usati inchiostri che si induriscono per effetto della luce UV esiste il pericolo che i residui di inchiostro a causa dell'incidenza di luce UV si solidifichino alla testa di stampa, prima di poter essere allontanati con il dispositivo di pulitura noto.

#### Illustrazione dell'invenzione

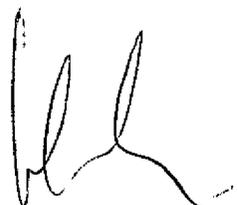
Scopo dell'invenzione è di creare un'unità di pulitura per un dispositivo di stampa a getto di inchiostro che, anche all'impiego di inchiostro che si solidifica per effetto della luce UV, assicura in modo affidabile una pulitura della testa di stampa, e può evitare la formazione di incrostazioni alla testa di stampa.

Questo scopo viene raggiunto con l'unità di pulitura descritta nella rivendicazione 1.

Pertanto l'unità di pulitura secondo l'invenzione è progettata in modo che una calotta di aspirazione e di parcheggio presenta un'apertura applicabile a una testa di stampa in modo completamente impermeabile alla luce. In questo modo, oltre alla possibilità di aspirare l'inchiostro dalla testa di stampa per impedire un'incrostazione delle uscite degli ugelli e una formazione



incontrollata di goccioline all'uscita dell'ugello, viene garantito che alla testa di stampa prima, durante e dopo l'aspirazione non giunga luce, in particolare luce UV, che provocherebbe un indurimento di residui di inchiostro e un'incrostazione delle uscite degli ugelli. L'espedito di applicare la testa di stampa all'apertura della calotta di aspirazione e di parcheggio in modo impermeabile alla luce viene facilitato dal fatto che vengono utilizzati materiali e coperture adatte per garantire che tutti i residui di inchiostro non vengano raggiunti dalla luce che potrebbe provocare un indurimento dell'inchiostro. Ad esempio possono essere usate coperture adatte in modo che la testa di stampa, quando questa si sposta dalla sua "usuale" posizione di scrittura verso l'unità di pulitura, non venga colpita da luce UV. Si fa notare a questo proposito che nel quadro dell'invenzione può essere usata vantaggiosamente, in due modi, una guida prolungata che è necessaria per lo spostamento della slitta di stampa. Se viene utilizzato inchiostro sensibile alla luce UV, lo spostamento della slitta deve essere prolungato su entrambi i lati affinché le lampade UV montate sui due lati della slitta di stampa possano illuminare completamente la zona stampata. In altre parole, la testa di stampa deve essere spostata leggermente di lato all'esterno della zona stampata in modo da poter disporre la lampada UV applicata sulla slitta di stampa sopra la regione di bordo della zona appena stampata. Una guida di slitta prolungata in questo modo può essere vantaggiosamente utilizzata per applicare all'unità di pulitura secondo l'invenzione, su almeno un lato, la slitta di stampa mobile



sopra la regione di bordo.

Per la protezione dall'irraggiamento di luce UV, sia la calotta di copertura stessa sia tutte le linee che portano all'apertura che può essere applicata alla testa di stampa, ad esempio per applicare una depressione per l'aspirazione dell'inchiostro, possono inoltre essere realizzate in materiale impermeabile alla luce, per cui anche in questo caso non può verificarsi un'incidenza di luce che potrebbe provocare un indurimento dei residui di inchiostro alla testa di stampa. Si fa notare, che in una forma di realizzazione preferita la calotta di aspirazione e di parcheggio, preferibilmente tutta l'unità di pulitura secondo l'invenzione, è sollevabile, per applicare l'apertura alla testa di stampa sollevando la calotta e/o tutta l'unità di pulitura. In alternativa, naturalmente, l'unità di pulitura può essere fissa e la testa di stampa può essere realizzata in modo da abbassarsi sull'unità di pulitura.

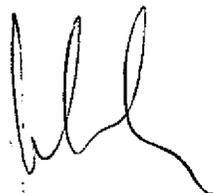
Perfezionamenti preferiti dell'invenzione sono descritti nelle ulteriori rivendicazioni.

Per garantire che anche nella stessa unità di pulitura, dopo aver effettuato una pulitura della testa di stampa, non si verifichi un indurimento indesiderato di inchiostro o di residui di inchiostro, si è rivelato vantaggioso munire l'unità di pulitura di una copertura. Preferibilmente essa è spostabile a motore, per cui viene allontanata dall'unità di pulitura in modo che l'unità di pulitura risulti accessibile alla testa di stampa o alle teste di stampa quando deve essere effettuata una pulitura. In alternativa si può pensare di prevedere



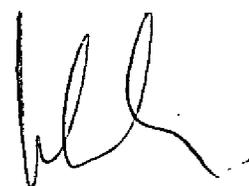
sulla copertura ad esempio un arresto che permetta alla testa di stampa in movimento verso l'unità di pulitura di spostare la copertura durante il suo movimento di avvicinamento.

Come sopra menzionato, anche per l'unità di pulitura secondo l'invenzione, che è adatta in particolare in caso di utilizzo di inchiostri che si induriscono per effetto della luce UV, si preferisce effettuare un'aspirazione di inchiostro dalla testa di stampa ad inchiostro. Pertanto la calotta di aspirazione e di parcheggio con la sua apertura può essere applicata alla testa di stampa non solo in modo impermeabile alla luce, ma anche a tenuta ermetica, per cui è possibile applicare una depressione adatta per l'aspirazione. In questo caso si è dimostrato vantaggioso installare nel circuito idraulico che serve a generare la depressione, un elemento di ritardo di primo ordine. In altre parole viene creato un sistema con un volume e un ugello, per realizzare un elemento di ritardo di primo ordine. In particolare l'elemento di ritardo di primo ordine è formato da un volume che viene creato da una bottiglia di liquido di scarto. Inoltre è prevista una bobina. Il sistema formato da bobina e volume agisce in senso ritardante all'applicazione di una depressione esistente in un serbatoio di pressione. All'inizio nella bottiglia di liquido di scarto esiste pressione ambiente e la pressione in questa bottiglia scende lentamente per cui anche alla testa di stampa, dalla quale viene aspirato inchiostro, viene lentamente creata una depressione. Anche quando la relativa valvola viene disattivata, la bobina genera un ritardo nella regolazione di pressione normale nella



bottiglia di liquido di scarto. Ciò comporta i seguenti vantaggi. È possibile ottenere un aumento e una diminuzione controllati della pressione e si evita che la struttura flessibile di parti del sistema della linea dell'inchiostro, ad esempio dei tubi flessibili, provochi la loro contrazione durante l'aspirazione e successivamente la loro dilatazione, per cui nelle linee potrebbe essere aspirata aria e nell'ugello o nelle linee si potrebbero formare bollicine indesiderate. Si fa notare che la caratteristica sopra descritta rappresenta un provvedimento che non deve necessariamente essere combinato con la possibilità di applicare la testa di stampa alla calotta di aspirazione e di parcheggio, secondo l'invenzione, in modo impermeabile alla luce. In altre parole la presenza di un elemento di ritardo di primo ordine offre i suoi vantaggi anche in altre unità di pulitura, che sono realizzate per inchiostri a base di solvente, poiché, come menzionato, può essere vantaggiosamente impedita l'aspirazione di aria nelle linee dell'inchiostro e la formazione di bollicine.

Preferibilmente a completamento della pulitura della testa di stampa è prevista un'unità di pulitura per strofinamento, che presenta un cilindro rotante sollevabile ed abbassabile con un panno assorbente, preferibilmente di garza. Il procedimento per la pulitura delle uscite di inchiostro si svolge nel modo descritto qui di seguito. Anzitutto dalla testa di stampa viene aspirato l'inchiostro, per regolare alle uscite degli ugelli una condizione di inchiostro definita. In seguito la testa di stampa viene pulita dall'unità di pulitura per



strofinamento per asportare tutti i residui di inchiostro presenti nelle vicinanze delle uscite di inchiostro.

In questo caso da un lato la disposizione può essere tale che la sommità del cilindro risulta posizionata alle uscite della testa di stampa quando questo si trova nella posizione di pulitura per strofinamento. In questo modo tutta la superficie delle uscite della testa di stampa viene **interessata** e l'inchiostro viene aspirato dal panno assorbente. Viene così effettuata una pulitura per strofinamento particolarmente affidabile delle uscite della testa di stampa. In particolare il panno può spostarsi rispetto alle uscite della testa di stampa, per cui la pulitura per strofinamento avviene per così dire al di sopra delle uscite della testa di stampa. In alternativa può essere effettuato un movimento contemporaneo della testa di stampa e del panno, per cui il panno entra in contatto completamente con la superficie delle uscite della testa di stampa, ma fra gli ugelli della testa di stampa e il panno non esiste un movimento relativo, per cui gli ugelli non si usurano.

Una pulitura particolarmente delicata e comunque efficace delle uscite della testa di stampa viene ottenuta anche secondo la forma di realizzazione preferita in cui la sommità del cilindro rotante è collocata lateralmente accanto alle uscite della testa di stampa. In questo caso la superficie delle uscite della testa di stampa non viene toccata completamente, ma l'inchiostro in eccesso viene aspirato per così dire di lato.

Preferibilmente la calotta di aspirazione e di parcheggio dell'unità

di pulitura secondo l'invenzione presenta inoltre una seconda apertura, nella quale può essere introdotto un solvente. Si tratta in questo caso di un provvedimento che garantisce, in particolare in caso di impiego di inchiostri a base di solventi, un "parcheggio" sicuro della testa di stampa, anche per un periodo di tempo prolungato, poiché le uscite della testa di stampa vengono bagnate dal solvente. Anche se il provvedimento citato si addice principalmente per l'impiego di inchiostri a base di solventi e comporta vantaggi considerevoli anche indipendentemente da una possibilità di applicare la testa di stampa alla calotta di aspirazione e di parcheggio in modo impermeabile alla luce, la formazione di una seconda apertura che può essere riempita con solvente è adatta per un parcheggio sicuro della testa di stampa, anche in caso di impiego di inchiostri che si induriscono per effetto della luce UV. Il motivo sta nel fatto che inchiostri comuni, che si solidificano per effetto di luce UV, contengono anche componenti volatili, per cui si rapprendono anche quando sono protetti sì dalla luce UV, ma per il resto sono lasciati scoperti. La seconda apertura descritta, nella quale può essere introdotto solvente in modo che la testa di stampa possa essere umidificata per un periodo abbastanza lungo dal solvente, può impedire anche in questo caso un'incrostazione delle uscite della testa di stampa. In particolare si preferisce prevedere a tale scopo una cosiddetta prima pompa di liquido di parcheggio, che pompa nella calotta il liquido di parcheggio, cioè un solvente, da un serbatoio di liquido di parcheggio. Inoltre è disponibile una seconda



pompa per il liquido di parcheggio che pompa il liquido di parcheggio utilizzato in un serbatoio di scarto.

Per la formazione di una seconda apertura nella calotta di aspirazione e di parcheggio si è dimostrato vantaggioso realizzare la calotta girevole in modo da poter applicare, a scelta, alla testa di stampa una o l'altra apertura. In altre parole, la calotta viene in sostanza formata da un componente quadrato, nel quale le citate aperture sono realizzate su due lati diversi. Pertanto ad un'apertura può essere applicata depressione per l'aspirazione e nell'altra apertura può essere introdotto solvente, separatamente dall'apertura citata per prima. In alternativa entrambe le aperture potrebbero naturalmente essere previste anche una accanto all'altra in una calotta di aspirazione e di parcheggio circa a forma di piastra e la calotta potrebbe pertanto essere mobile, per applicare a scelta alla testa di stampa l'una o l'altra apertura.

#### Breve descrizione dei disegni

Qui di seguito l'invenzione viene descritta in maggiori dettagli sulla base di una forma di realizzazione illustrata a titolo di esempio nei disegni, in cui:

la Fig. 1 è una vista in prospettiva dell'unità di pulitura secondo l'invenzione;

la Fig. 2 è una vista esplosa in prospettiva dell'unità di pulitura secondo l'invenzione senza copertura;

la Fig. 3 è una vista in prospettiva dell'unità di pulitura secondo l'invenzione con due teste di stampa ad essa associate;

la Fig. 4 è una vista in prospettiva di un'unità di pulitura per strofinamento dell'unità di pulitura secondo l'invenzione; e

la Fig. 5 è un circuito idraulico per illustrare una disposizione che viene utilizzata per l'aspirazione di inchiostro da una testa di stampa nell'ambito della unità di pulitura secondo l'invenzione.

Dettagliata descrizione di forme di realizzazione preferite dell'invenzione

Come è rappresentato nella Fig. 1, una forma di realizzazione preferita dell'unità di pulitura 10 secondo l'invenzione presenta una copertura 12, nella quale sono formate quattro coppie di rientranze 14, attraverso le quali le sottostanti calotte di aspirazione e di parcheggio, che verranno spiegate qui di seguito in maggiori dettagli, sono accessibili per le teste di stampa. Nella forma di realizzazione illustrata dell'unità di pulitura 10, si tratta di una forma di realizzazione che è adatta per un dispositivo di stampa in quadricromia, in cui due teste di stampa sono di volta in volta previste per la stampa di un colore, per cui si hanno quattro coppie di teste di stampa.

L'unità di pulitura 10 è sollevabile e abbassabile, in modo che le teste di stampa con le loro uscite passano attraverso le fessure 14 e vengono applicate alla relativa calotta di aspirazione e di parcheggio 16. Nella forma di realizzazione illustrata, in ogni calotta di aspirazione e di parcheggio 16 sono formate due aperture. Nell'esempio illustrato, entrambe le aperture sono munite di un labbro di tenuta 18, che nel caso dell'apertura che serve per



l'aspirazione di inchiostro dalla testa di stampa è necessario affinché l'apertura venga applicata alla testa di stampa con sufficiente tenuta, così che un'aspirazione di inchiostro avvenga tramite depressione. Qui di seguito si farà riferimento a questa apertura della calotta 16 come "apertura di aspirazione" 20. Si supponga che l'apertura di aspirazione 20 nell'orientamento illustrato nella Fig. 1 delle singole calotte 16 si trovi sul lato superiore. L'altra apertura, che qui di seguito verrà indicata come apertura di lavaggio 22, si trova su uno dei lati della calotta 16 ed è riconoscibile nella Fig. 2. In merito alla Fig. 1 si fa ancora notare che in essa si può riconoscere una copertura 76, spostabile a motore o tramite la slitta di stampa, realizzata impermeabile alla luce, così che tutta l'unità di pulitura 10 può essere coperta a tenuta di luce.

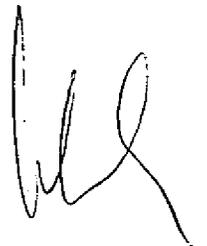
Come si può rilevare in particolare dalla Fig. 2, la calotta 16 è sempre girevole attorno a un asse orizzontale, in modo che, a scelta, una delle due aperture 20, 22 può essere posizionata sul lato superiore, per cui la calotta 16 con questa apertura può essere applicata alla testa di stampa. Come non rappresentato in dettaglio nelle Figure 1 e 2, all'apertura di aspirazione 20 può essere applicata una depressione tramite adeguati condotti e simili, che sono collegati con una sorgente di depressione. Inoltre all'apertura di lavaggio 22 è collegato un condotto di solvente, per cui, ad esempio durante una pausa prolungata di funzionamento, la testa di stampa applicata all'apertura 22 può essere lavata con solvente. Nelle Figure 1 e 2 sono illustrati ulteriori dettagli dell'unità di pulitura secondo



l'invenzione che non rivestono ulteriore importanza ai fini della spiegazione dell'invenzione. Si fa tuttavia notare che l'unità di pulitura 10 è in complesso sollevabile, per applicare contemporaneamente tutte le calotte 16 alle teste di stampa associate.

Nella Fig. 3 è illustrata una simile posizione per due teste di stampa 24. Naturalmente quando le teste di stampa devono essere pulite, anche alle altre tre coppie di calotte di aspirazione e di parcheggio 16 vengono associate le relative teste di stampa 24. Sul lato inferiore (secondo la rappresentazione della Fig. 3) delle teste di stampa 24 è sempre collocata la superficie delle uscite della testa di stampa, che con l'applicazione alla singola apertura 20, 22 viene posta completamente all'interno dell'apertura, per cui l'aspirazione di inchiostro può essere effettuata da tutte le uscite della testa di stampa e queste, secondo l'invenzione, sono inoltre impermeabili alla luce rispetto all'ambiente. Anche nel caso in cui le teste di stampa 24 vengano applicate alle aperture di lavaggio 22, può sempre verificarsi un umettamento di questa apertura con solvente, per cui possono essere sciolti tutti i residui di inchiostro presenti sulle teste di stampa 24 e può essere evitata la formazione di nuove incrostazioni.

Nella Fig. 4 è illustrata un'unità di pulitura per strofinamento 26 dell'unità di pulitura secondo l'invenzione. Nell'esempio illustrato, l'unità di pulitura per strofinamento 26 presenta un panno assorbente avvolto su un rullo 28, che viene guidato su diversi rulli fino alla



sommità 30 di un cilindro rotante 34. La sommità 30 può essere collocata direttamente alla superficie delle uscite della testa di stampa oppure leggermente di lato ad essa, per asportare dalle uscite della testa di stampa o per aspirare per effetto di capillarità residui di inchiostro, nel secondo caso citato per non usurare contemporaneamente le uscite della testa di stampa. Una pulitura delicata viene ottenuta anche quando la sommità del panno appoggia sì di piatto sulla superficie delle uscite della testa di stampa, ma il panno viene spostato contemporaneamente con la testa di stampa di volta in volta da pulire, per cui fra gli elementi citati non si verifica un movimento relativo e la superficie delle uscite della testa di stampa può essere pulita delicatamente. I segmenti di panno di volta in volta utilizzati vengono avvolti su un rullo 32. Come inoltre si può rilevare dalla Fig. 4, è previsto un motore 36 che è collegato al rullo di avvolgimento 32 con una trasmissione a cinghia. È inoltre previsto un motore 38 che serve per sollevare e abbassare il cilindro rotante 34, che a tale scopo è sistemato su un braccio oscillante 40.

La Fig. 5 presenta un circuito idraulico vantaggioso per un sistema di aspirazione di inchiostro dalle teste di stampa. In particolare è prevista una prima valvola 42 e una seconda valvola 44, che possono anche essere definite come "prime purge valves" oppure valvole di aspirazione/scarico. Nella condizione non eccitata entrambe le valvole 42, 44 sono aperte e collegano la pompa 46 con la pressione ambiente. In questa condizione la pompa 46 può essere avviata. Quando la prima valvola 42 viene eccitata, la pompa genera

una sovrappressione nel serbatoio 48. Quando invece viene eccitata la seconda valvola 44, la pompa 46 genera nel serbatoio 48 una depressione. Grazie all'isteresi di due sensori di pressione, un sensore di comando della pressione di scarico 50 e un sensore di comando della pressione di aspirazione 52, tramite una regolazione a due posizioni la pressione viene mantenuta costante. Sono inoltre previsti un sensore della pressione di scarico 54 e un sensore della pressione di aspirazione 56 per il controllo del funzionamento. Un relè 58 serve a commutare fra i due tipi di funzionamento in sovrappressione e depressione. Un cosiddetto "silencer" 60, collegato di volta in volta alla prima valvola 42 e alla seconda valvola 44, impedisce molesti rumori sibilanti.

Viene dapprima descritto un funzionamento per il riempimento di una testa di stampa 70 con inchiostro. Viene eccitata una prima valvola di aspirazione 62, una seconda valvola di aspirazione 64 non viene eccitata e viene eccitata una valvola di controllo dell'inchiostro 66. Infine viene eccitata una valvola di scarico 68, associata alla testa di stampa 70, dell'unità di pulitura. In seguito l'inchiostro viene trasportato attraverso la testa di stampa. Dopo che la testa di stampa 70 è riempita, questa viene chiusa con il dispositivo (non rappresentato) della posizione di parcheggio e nel serbatoio 48 viene generata una sovrappressione commutando fra la prima valvola 42 e la seconda valvola 44, comandando frattanto un adeguato processo di avviamento. Con una breve attivazione della seconda valvola 64, bolle d'aria nella testa di stampa 70 vengono "espulse". In questo



modo bolle d'aria possono essere allontanate dalla testa di stampa 70. Si deve ancora menzionare che la valvola di controllo dell'inchiostro 66 nella condizione non eccitata blocca e pertanto impedisce una fuoriuscita di inchiostro quando ad apparecchio disinserito la depressione in un serbatoio (non illustrato), nel quale esiste depressione, scende lentamente a causa di punti non a tenuta.

L'aspirazione di inchiostro dalla testa di stampa 70 nell'unità di pulitura secondo l'invenzione avviene nel modo seguente. Attraverso un sistema formato dal volume della bottiglia di inchiostro di scarto 74 e una bobina (non illustrata), una depressione presente nel serbatoio 48 viene applicata con ritardo alla testa di stampa 70. A questo proposito si deve menzionare che con linee tratteggiate nella regione destra in basso della Fig. 5 l'unità di pulitura è delimitata dalla slitta di stampa, che è rappresentata nella regione destra in alto della Fig. 5. Per l'aspirazione viene eccitata la valvola di scarico 68 e nella bottiglia di inchiostro di scarto 74 viene generata con ritardo una depressione. Questa depressione si applica per l'aspirazione definita di inchiostro anche alla testa di stampa 70. Quando la valvola di scarico 68 viene disattivata, tramite la bobina (non rappresentata) nella bottiglia di inchiostro di scarto 74 si instaura nuovamente, con ritardo, la pressione ambiente.



## RIVENDICAZIONI

1. Unità di pulitura (10) per un dispositivo di stampa a getto di inchiostro con una calotta di aspirazione e di parcheggio (16) con un'apertura (20) applicabile a una testa di stampa (24), caratterizzata dal fatto che l'apertura (18) può essere applicata alla testa di stampa (24) in modo completamente impermeabile alla luce.

2. Unità di pulitura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che questa presenta una copertura impermeabile alla luce spostabile per mezzo di un motore o di una slitta di stampa.

3. Unità di pulitura secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che all'apertura (20) può essere applicata una depressione e un circuito per la produzione della depressione presenta un elemento di ritardo di primo ordine.

4. Unità di pulitura secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che questa presenta inoltre un'unità di pulitura per strofinamento (26) con un cilindro rotante (34) sollevabile e abbassabile con un panno assorbente, preferibilmente di garza.

5. Unità di pulitura secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che una sommità (30) del cilindro (34) è posizionata sulle uscite della testa di stampa quando la testa di stampa (24) e il cilindro rotante (34) si trovano in una posizione di strofinamento.

6. Unità di pulitura secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che una sommità (30) del cilindro (34) è posizionata



lateralmente accanto alle uscite della testa di stampa quando la testa di stampa (24) e il cilindro rotante (34) si trovano in una posizione di strofinamento.

7. Unità di pulitura secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la calotta di aspirazione e di parcheggio (16) presenta un'apertura di lavaggio (22), nella quale può essere introdotto un solvente.

8. Unità di pulitura secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che la calotta di aspirazione e di parcheggio (16) è girevole in modo che alla testa di stampa (24) può essere applicata a scelta un'apertura di aspirazione (20) oppure l'apertura di lavaggio (22) .



A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long tail.

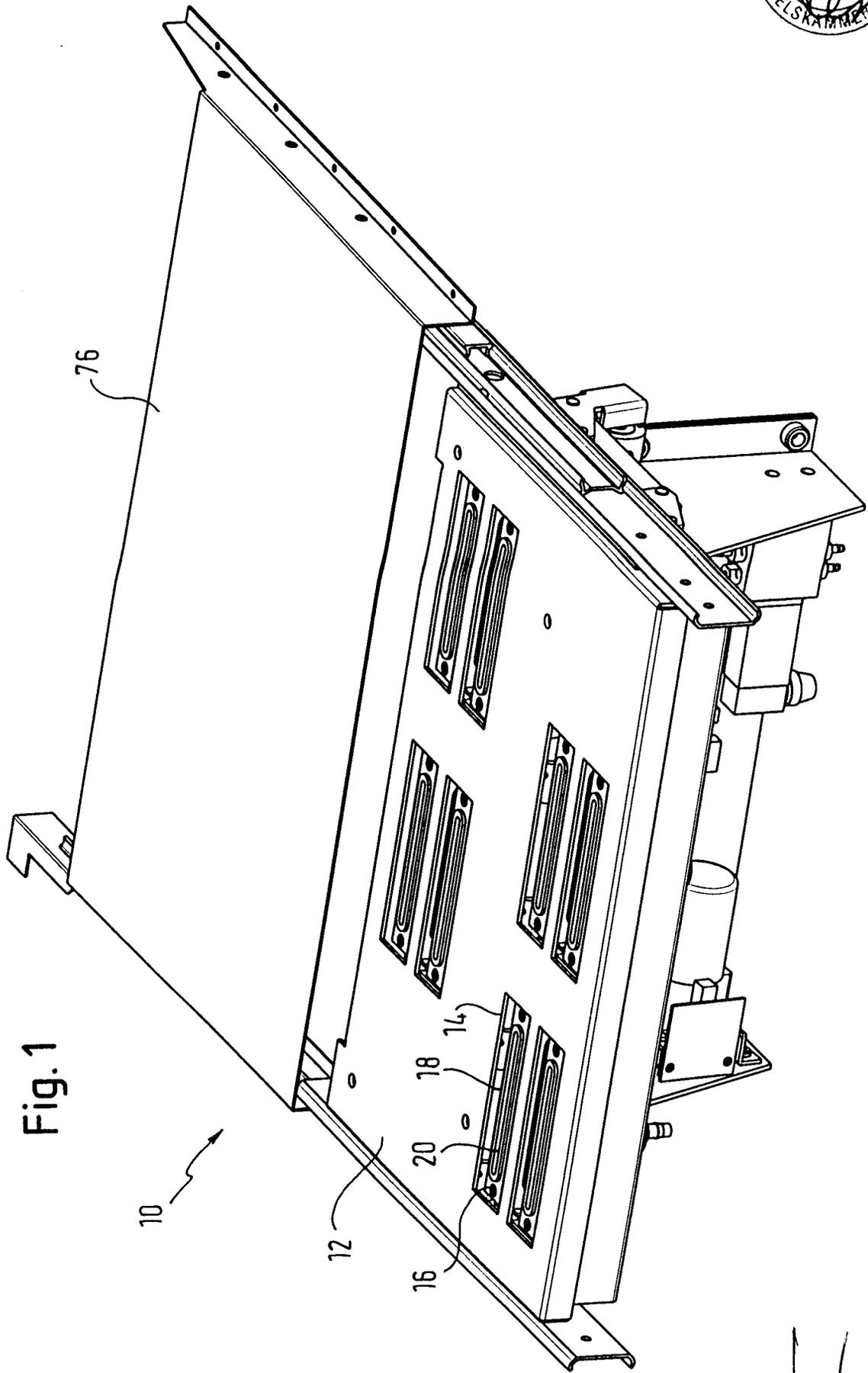
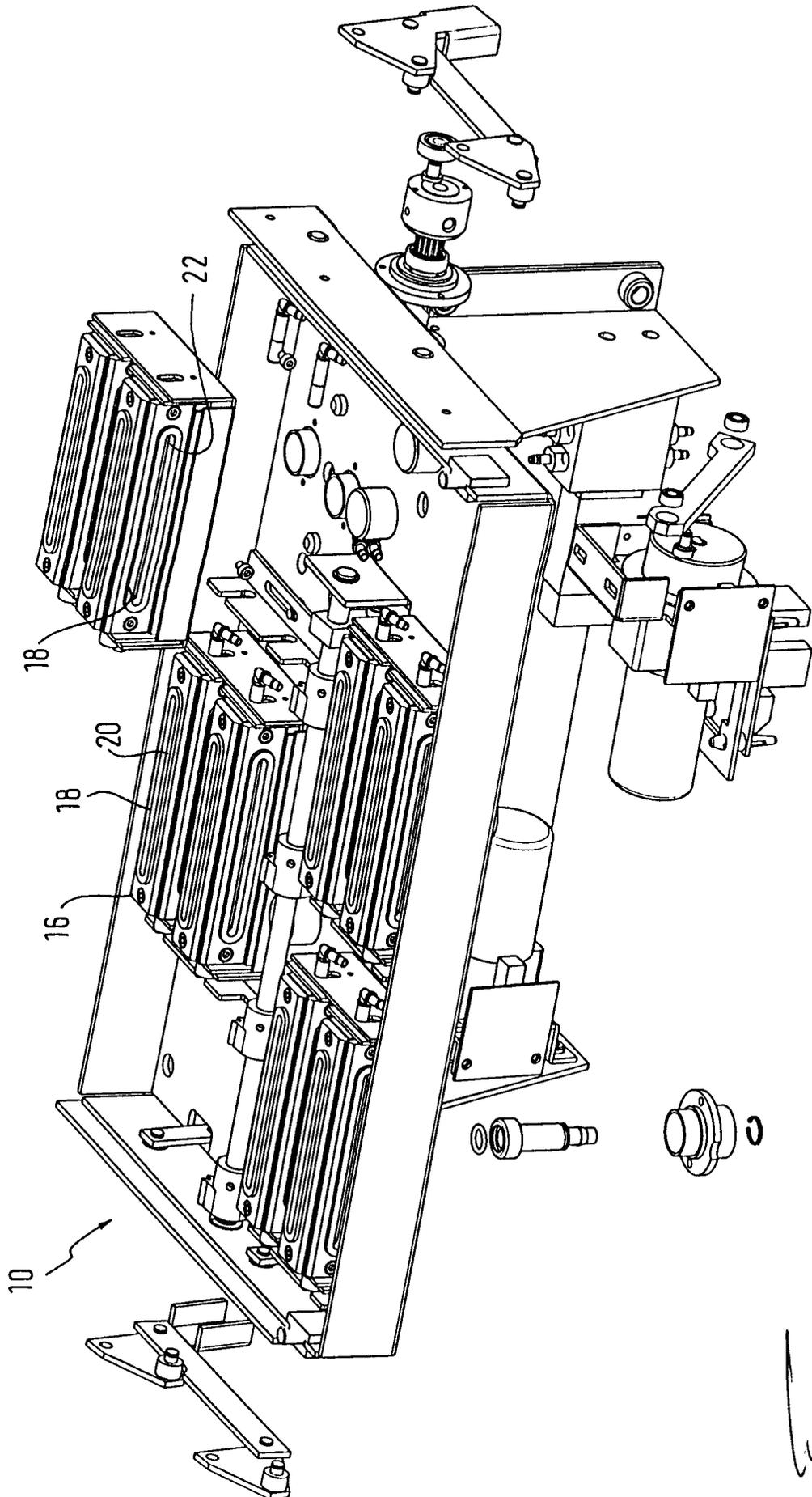


Fig. 1

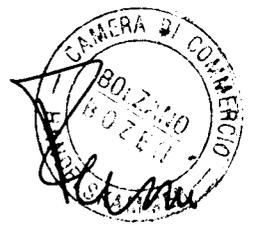
A handwritten signature or set of initials, possibly "W", located in the bottom right corner of the page.



Fig. 2



*Handwritten signature*



3/4

Fig. 3

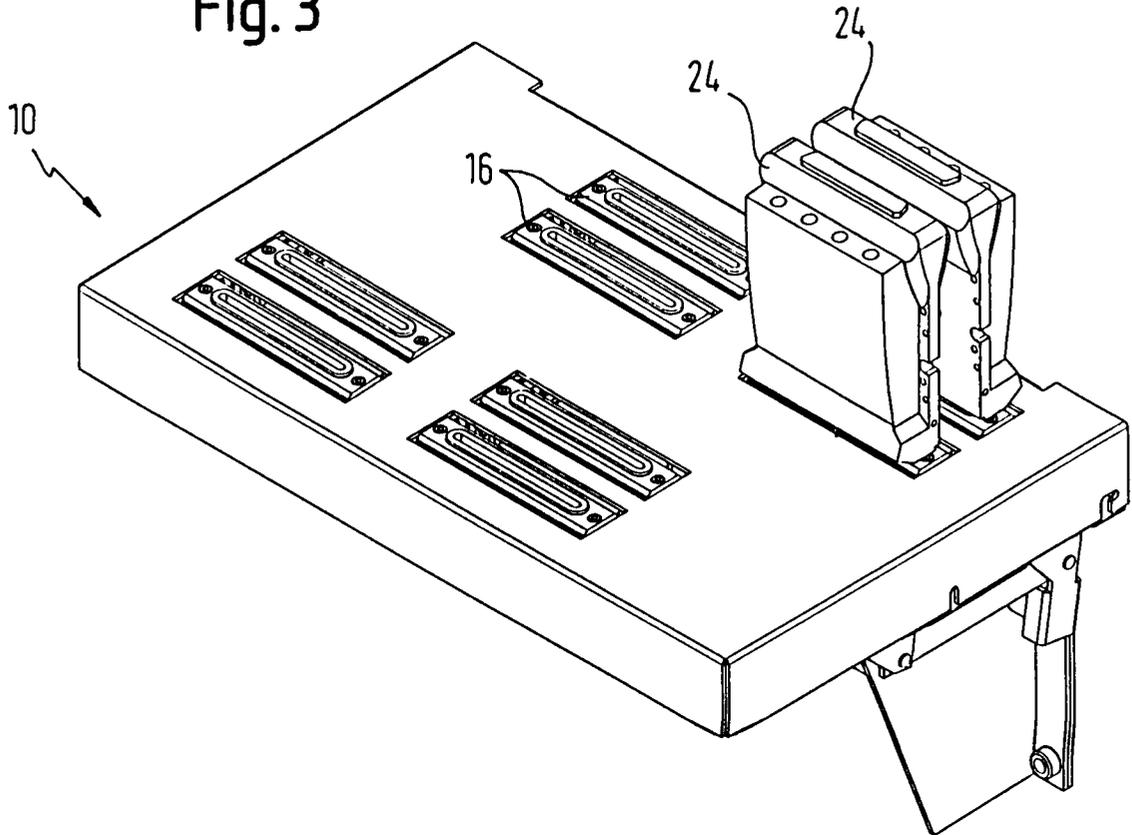
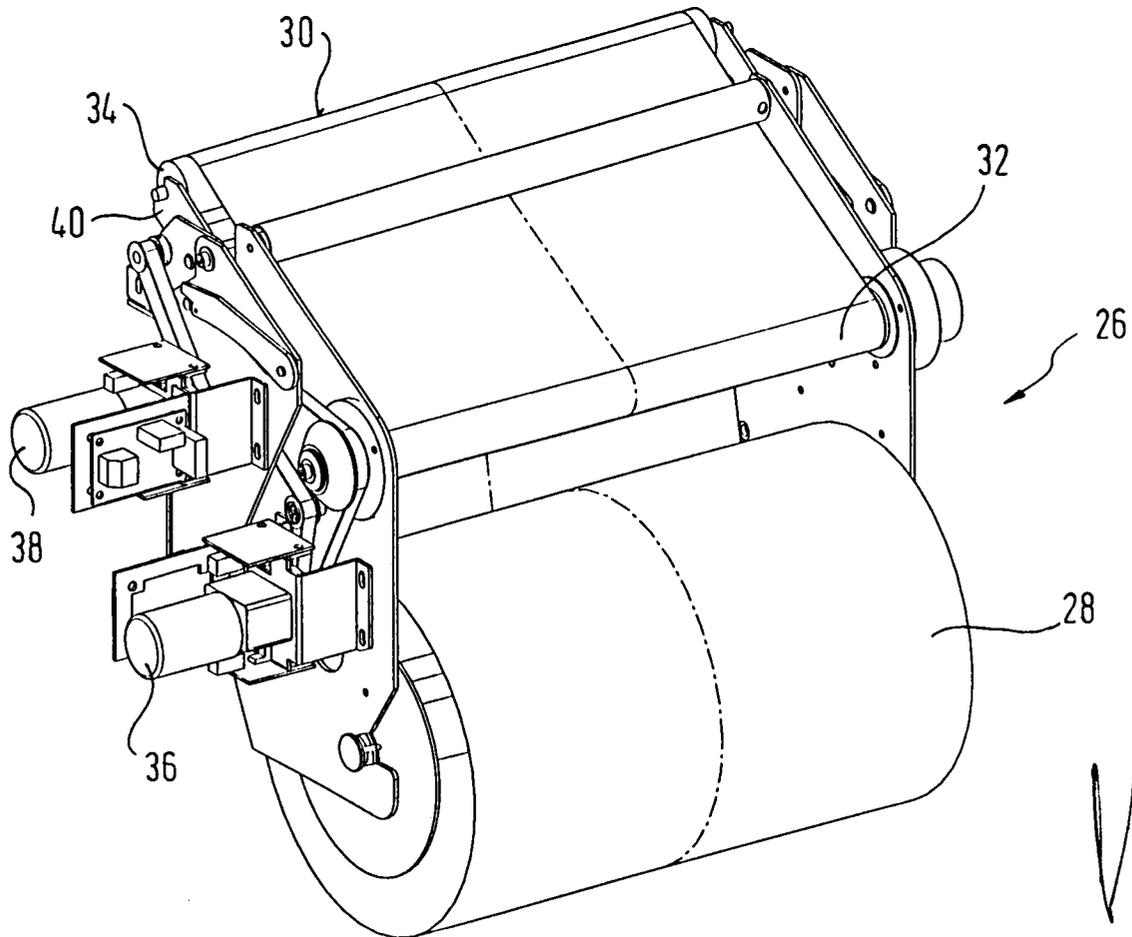


Fig. 4



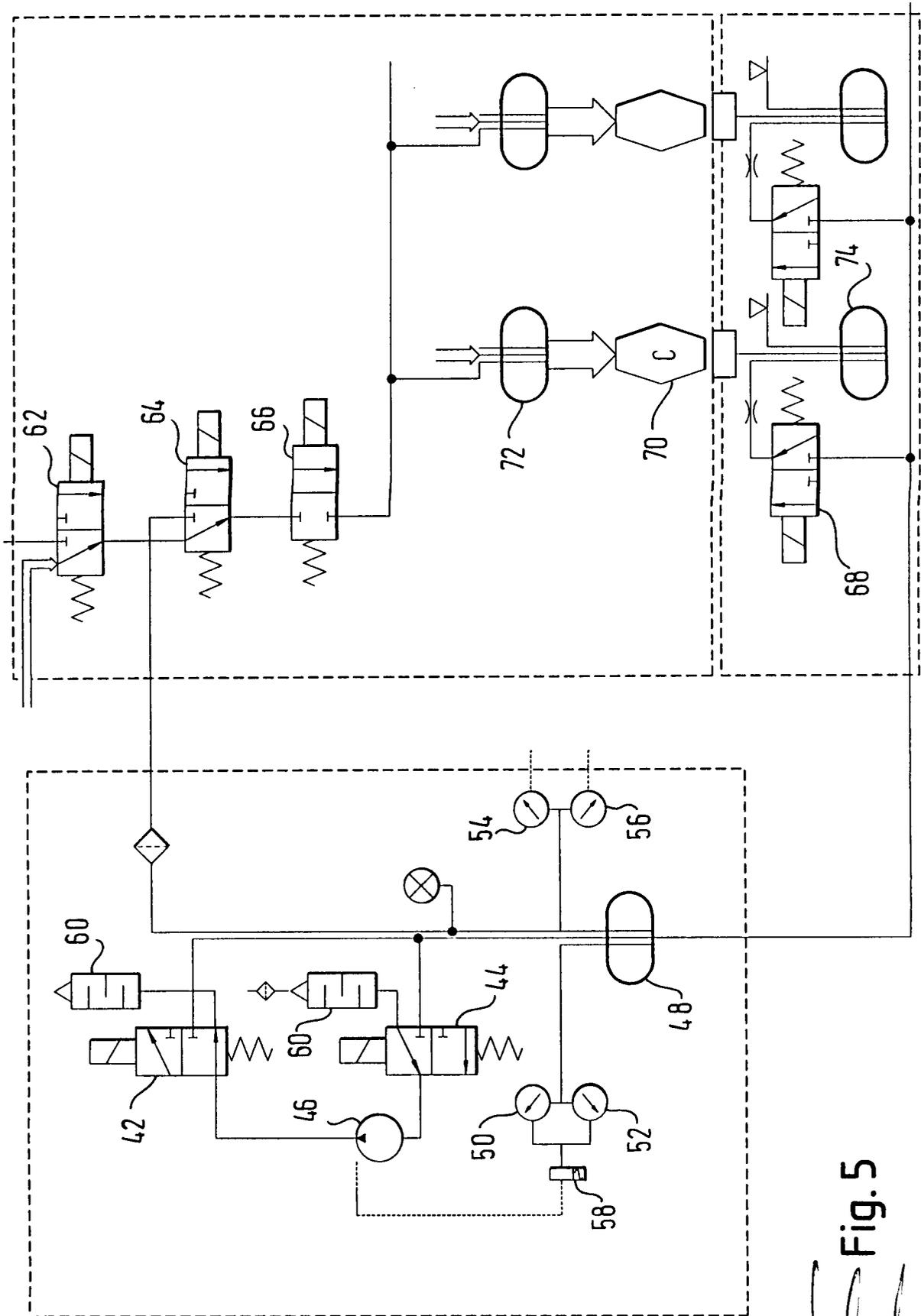


Fig. 5