

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902015487A1

Publication Date

20120421

Applicant

GERA S.R.L.

Title

SISTEMA DI ALIMENTAZIONE DI UN DISPOSITIVO DI PIEGATURA DI FOGLI  
IN USCITA DA STAMPANTI E RELATIVO PROCEDIMENTO DI  
ALIMENTAZIONE

Descrizione dell'Invenzione Industriale avente per  
titolo:

"Sistema di alimentazione di un dispositivo di  
piegatura di fogli in uscita da stampanti e  
5 relativo procedimento di alimentazione"

a nome: GERA S.r.l., di nazionalità italiana, con  
sede in Strada del Cascinotto 132 - 10156 TORINO.

Inventore designato: GARRONE Vittorio

Depositata il                      al n.

10                      DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un  
sistema di alimentazione di un dispositivo di  
piegatura di fogli in uscita da stampanti, ed al  
relativo procedimento di alimentazione.

15              Sono noti nella tecnica dispositivi di  
piegatura in linea con stampanti di vario tipo, in  
particolare stampanti per disegni tecnici (sia  
meccanici, sia architettonici), che utilizzano tre  
rulli controrotanti con alimentazione in  
20 avanzamento continuo della carta nelle stampanti.

Con l'avvento delle stampanti a getto  
d'inchiostro, la stampa è stata effettuata con  
l'alimentazione dei fogli di carta a tratti, in  
funzione anche delle aree con elevata densità di  
25 immagine e di conseguenza velocità diversa, per cui

i dispositivi di piegatura posti in linea rispetto alle stampanti a getto d'inchiostro devono piegare i fogli a tratti, utilizzando un anello (o "loop" o ansa) di carta, man mano che la stampante procede  
5 nell'alimentazione dei fogli di carta stessi.

Queste soluzioni però non sono soddisfacenti, dato che occorre utilizzare, per realizzare tale ansa, barre tendicarta a caduta gravitazionale, che sottopongono a sollecitazione di tiro i fogli  
10 stampati, con conseguente pericolo di strapparli o spiegazzarli o in altro modo danneggiare loro e gli elementi stampati su essi presenti.

Scopo della presente invenzione è risolvere i suddetti problemi della tecnica anteriore, fornendo  
15 un sistema di alimentazione di un dispositivo di piegatura che risulta semplice, di immediata realizzazione e di costi contenuti, che, tramite l'utilizzo di un comune soffiaggio di aria, consenta di fare a meno delle barre tendicarta a  
20 caduta gravitazionale per la creazione delle anse di fogli di carta necessarie per la loro piegatura.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è fornire un sistema come sopra indicato, che utilizza l'aria soffiata anche per asciugare i  
25 fogli di carta quando è presente particolare

umidità nei fogli di carta stessi.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è fornire un sistema come sopra indicato che utilizza elementi sensori per controllare l'avanzamento dei  
5 fogli di carta nel sistema stesso, senza che i fogli vengano messi in tensione tra il dispositivo di piegatura e la stampante.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è fornire un procedimento per il funzionamento del  
10 sistema sopra indicato.

I suddetti ed altri scopi e vantaggi dell'invenzione, quali risulteranno dal seguito della descrizione, vengono raggiunti con un sistema di alimentazione di un dispositivo di piegatura di  
15 fogli in uscita da stampanti come quello descritto nella rivendicazione 1. Forme di realizzazione preferite e varianti non banali della presente invenzione formano l'oggetto delle rivendicazioni dipendenti.

20 Resta inteso che tutte le rivendicazioni allegate formano parte integrante della presente descrizione.

La presente invenzione verrà meglio descritta da alcune forme preferite di realizzazione, fornite  
25 a titolo esemplificativo e non limitativo, con

5 riferimento ai disegni allegati, nei quali l'unica  
Figura 1 è una vista laterale schematica dei  
principali componenti e del funzionamento di una  
forma di realizzazione del sistema di alimentazione  
secondo la presente invenzione.

Facendo riferimento alla Figura 1, è  
illustrata e descritta una forma di realizzazione  
preferita del sistema di alimentazione di un  
dispositivo di piegatura secondo la presente  
10 invenzione. Risulterà immediatamente ovvio che si  
potranno apportare a quanto descritto innumerevoli  
varianti e modifiche (per esempio relative a forma,  
dimensioni, disposizioni e parti con funzionalità  
equivalenti) senza discostarsi dal campo di  
15 protezione dell'invenzione come appare dalle  
rivendicazioni allegate.

Il sistema 10 prevede l'alimentazione di fogli  
F, ad un dispositivo di piegatura dei fogli F in  
uscita da stampanti 30 illustrato in Figura 1 che  
20 comprende sostanzialmente tre rulli di piega 1, 2,  
3 atti ad afferrare ciascuno dei fogli F ed a  
piegarlo su se stesso. All'uscita del dispositivo  
di piegatura, i fogli F piegati vengono  
immagazzinati in almeno una apposita stazione 15 di  
25 immagazzinamento.

Il sistema di alimentazione 10 inventivo  
prevede sostanzialmente:

- 5       - primi mezzi di presa ed alimentazione  
      (comunemente almeno una prima coppia di  
10       rulli, ma potrebbero essere impiegati mezzi  
      di presa ed alimentazione equivalenti, quali  
      cinghie o altro) 4, 5 per la presa e  
      l'alimentazione dei fogli F, in cui tali  
      primi mezzi di presa ed alimentazione 4, 5  
15       sono posta immediatamente a monte del  
      dispositivo di piegatura (i rulli di piega 1,  
      2, 3 nella realizzazione illustrata) rispetto  
      alla direzione di avanzamento B dei fogli F  
      in uscita dalla stampante 30;
- 20       - almeno un elemento ventilatore V posto a  
      monte dei primi mezzi di presa ed  
      alimentazione 4, 5 ed atto a soffiare aria  
      contro i fogli F in direzione sostanzialmente  
      tangenziale rispetto alla loro direzione di  
25       avanzamento B al fine di creare un'ansa A per  
      facilitare la piegatura dei fogli F; e
- secondi mezzi di presa ed alimentazione  
      (comunemente almeno una seconda coppia di  
      rulli, ma anche qui potrebbero essere  
      impiegati mezzi di presa ed alimentazione

equivalenti, quali cinghie o altro) 6, 7  
posti a monte dell'almeno un elemento  
ventilatore V ed a valle della stampante 30  
ed atti ad introdurre i fogli F nel sistema  
5 di alimentazione 10 e trascinare i fogli F  
lungo la direzione di avanzamento B.

Come sopra indicato, resta inteso che termini  
quali "a monte" o "a valle" in tutta la presente  
descrizione sono riferiti alla direzione B di  
10 avanzamento dei fogli F in uscita dalla stampante  
30 e in movimento verso la stazione di  
immagazzinamento 15.

In particolare, nella configurazione  
attualmente preferita, ma non limitativa, il  
15 sistema di alimentazione 10 sopra indicato può  
comprendere inoltre almeno una paratia P posta a  
valle della seconda coppia di rulli 6, 7 ed a monte  
dell'almeno un elemento ventilatore V; tale paratia  
P, in condizione di riposo, è parallela alla  
20 direzione di avanzamento B dei fogli F (nel tratto  
che, in Figura 1, è sostanzialmente verticale  
rispetto al terreno) al fine di indirizzare il  
bordo anteriore del foglio F da piegare nella  
direzione verticale corretta verso il basso. Tale  
25 paratia P, in condizione operativa, è poi atta ad

aprirsi in rotazione influcrata (con fulcro di  
rotazione in C) in allontanamento dalla direzione  
di avanzamento B (secondo un certo angolo ed in  
direzione tale da raggiungere una posizione,  
5 illustrata in Figura 1, quasi perpendicolare  
rispetto alla direzione verticale B di avanzamento  
dei fogli F) per consentire l'alimentazione dei  
fogli F e la formazione dell'ansa A a seguito di  
soffiaggio d'aria dell'elemento ventilatore V  
10 contro i fogli F.

Ancora in particolare, per consentire tale  
movimento operativo della paratia P, è previsto  
almeno un motore M atto ad alimentare  
operativamente l'almeno una paratia P per la sua  
15 apertura e/o chiusura.

Ancora in particolare, il sistema di  
alimentazione 10 sopra indicato può comprendere  
inoltre almeno un primo sensore cs posto  
immediatamente a monte dei primi mezzi di presa ed  
20 alimentazione 4, 5 ed atto a rilevare l'avanzamento  
dei fogli F nel sistema di piegatura 10 al fine di  
evitare il tensionamento dei fogli F tra la  
stampante 30 ed il sistema di alimentazione 10.

Ancora, al fine di completare la sua  
25 configurazione preferita, ma non limitativa, il

sistema di alimentazione 10 secondo la presente  
invenzione può comprendere inoltre almeno un  
secondo sensore ca posto a valle della paratia P ed  
atto a segnalare il completamento dell'ansa A  
5 quando è stata alimentata una quantità sufficiente  
di fogli F: questo secondo sensore ca consente in  
tal modo l'avviamento in rotazione dei primi mezzi  
di presa ed alimentazione 4, 5 e la contemporanea  
rotazione del dispositivo di piegatura (in questo  
10 caso, i tre rulli di piega 1, 2, 3) per realizzare  
la piegatura dei fogli F alla presenza dell'ansa A  
e fino a quando l'ansa A non si è completamente  
esaurita, essendo allora necessario effettuare un  
nuovo ciclo operativo per il suo ripristino e per  
15 continuare la piegatura dei fogli F stessi.

Il sistema di alimentazione 10 sopra descritto  
consente di realizzare un procedimento per  
l'alimentazione di fogli F a dispositivi di  
piegatura di fogli F in uscita da stampanti 30,  
20 comprendente le fasi di:

- introdurre nel sistema 10 i fogli F in uscita  
dalla stampante 30 attraverso i secondi mezzi  
di presa ed alimentazione 6, 7 posti in  
movimento;
- 25 - far avanzare verticalmente verso il basso i

- fogli F introdotti, mantenendo la paratia P in posizione di riposo verticale;
- quando i fogli F raggiungono il primo sensore cs, aprire l'almeno una paratia P, azionare l'almeno un elemento ventilatore V tramite l'almeno un motore M, e continuare la movimentazione dei secondi mezzi di presa ed alimentazione 6, 7 fino alla formazione dell'ansa A;
  - al completamento dell'ansa A rilevato dal secondo sensore ca, azionare in rotazione i primi mezzi di presa ed alimentazione 4, 5 ed il dispositivo di piegatura (in questo caso i rulli di piega 1, 2, 3) ed alimentare i fogli F, tramite i primi mezzi di presa ed alimentazione 4, 5 verso il dispositivo di piegatura 1, 2, 3;
  - piegare i fogli F tramite il dispositivo di piegatura 1, 2, 3; e
  - scaricare ed impilare i fogli F piegati nella stazione di immagazzinamento 15.

Sono state illustrate e descritte in precedenza alcune forme di realizzazione preferite della presente invenzione: ovviamente, agli esperti nel ramo risulteranno immediatamente evidenti

numerose varianti e modifiche, funzionalmente equivalenti alle precedenti, che ricadono nel campo di protezione dell'invenzione come evidenziato nelle rivendicazioni allegate.

## RIVENDICAZIONI

1. Sistema di alimentazione (10) di un dispositivo di piegatura (1, 2, 3) di fogli (F) in uscita da stampanti (30) caratterizzato dal fatto di comprendere:
- primi mezzi di presa ed alimentazione (4, 5) per la presa e l'alimentazione di detti fogli (F), detti primi mezzi di presa ed alimentazione (4, 5) essendo posta immediatamente a monte di detto dispositivo di piegatura (1, 2, 3) rispetto alla direzione di avanzamento (B) di detti fogli (F) in uscita da detta stampante (30);
  - almeno un elemento ventilatore (V) posto a monte di detti primi mezzi di presa ed alimentazione (4, 5) ed atto a soffiare aria contro detti fogli (F) in direzione sostanzialmente tangenziale rispetto alla loro direzione di avanzamento (B) al fine di creare un'ansa (A) per facilitare la piegatura di detti fogli (F); e
  - secondi mezzi di presa ed alimentazione (6, 7) posti a monte di detto almeno un elemento ventilatore (V) ed a valle di detta stampante (30) ed atti ad introdurre detti fogli (F) in

detto sistema di alimentazione (10) e  
trascinare detti fogli (F) lungo detta  
direzione di avanzamento (B).

2. Sistema di alimentazione (10) secondo la  
5 rivendicazione 1, atto ad alimentare detto  
dispositivo di piegatura costituito da almeno  
tre rulli di piega (1, 2, 3) atti ad afferrare  
ciascuno di detti fogli (F) ed a piegarlo su se  
stesso.
- 10 3. Sistema di alimentazione (10) secondo la  
rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che  
detti primi mezzi di presa ed alimentazione (4,  
5) sono costituiti da almeno una prima coppia di  
rulli (4, 5).
- 15 4. Sistema di alimentazione (10) secondo la  
rivendicazione 2 o 3, caratterizzato dal fatto  
che detti secondi mezzi di presa ed  
alimentazione (6, 7) sono costituiti da almeno  
una seconda coppia di rulli (6, 7).
- 20 5. Sistema di alimentazione (10) secondo la  
rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di  
comprendere inoltre almeno una paratia (P) posta  
a valle di detti secondi mezzi di presa ed  
alimentazione (6, 7) ed a monte di detto almeno  
25 un elemento ventilatore (V), detta paratia (P),

in condizione di riposo, essendo parallela alla  
direzione di avanzamento (B) di detti fogli (F)  
per guidarne l'avanzamento lungo tale direzione  
(B) e, in condizione operativa, essendo atta ad  
5 aprirsi in rotazione influenzata (in C) in  
allontanamento da detta direzione di avanzamento  
(B) per consentire l'alimentazione di detti  
fogli (F) e la formazione di detta ansa (A) a  
seguito di soffiaggio d'aria di detto elemento  
10 ventilatore (V) contro detti fogli (F).

6. Sistema di alimentazione (10) secondo la  
rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto di  
comprendere inoltre almeno un motore (M) atto ad  
alimentare operativamente detta almeno una  
15 paratia (P) per la sua apertura e/o chiusura.

7. Sistema di alimentazione (10) secondo la  
rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto di  
comprendere inoltre almeno un primo sensore (cs)  
posto immediatamente a monte di detti primi  
20 mezzi di presa ed alimentazione (4, 5) ed atto a  
rilevare l'avanzamento di detti fogli (F) in  
detto sistema di alimentazione (10) al fine di  
evitare il tensionamento di detti fogli (F) tra  
detta stampante (30) e detto sistema di  
25 alimentazione (10).

8. Sistema di alimentazione (10) secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre almeno un secondo sensore (ca) posto a valle di detta paratia (P) ed atto a segnalare il completamento di detta ansa (A) quando è stata alimentata una quantità sufficiente di detti fogli (F), detto secondo sensore (ca) consentendo in tal modo l'avviamento in rotazione di detti primi mezzi di presa ed alimentazione (4, 5) e la contemporanea rotazione di detto dispositivo di piegatura (1, 2, 3) per realizzare la piegatura di detti fogli (F) alla presenza di detta ansa (A).
9. Procedimento per l'alimentazione di fogli (F) ad un dispositivo di piegatura dei fogli (F) in uscita da stampanti (30) utilizzando il sistema di alimentazione (10) secondo la rivendicazione 8, comprendente le fasi di:
- introdurre in detto sistema (10) i fogli (F) in uscita da detta stampante (30) attraverso detti secondi mezzi di presa ed alimentazione (6, 7) posti in movimento;
  - far avanzare verticalmente verso il basso i fogli (F) introdotti, mantenendo detta

- paratia (P) in posizione di riposo verticale;
- quando detti fogli (F) raggiungono detto primo sensore cs, aprire detta almeno una paratia (P), azionare detto almeno un  
5 elemento ventilatore (V) tramite detto almeno un motore (M), e continuare la movimentazione di detti secondi mezzi di presa ed alimentazione (6, 7) fino alla formazione di detta ansa (A);
  - 10 - al completamento di detta ansa (A) rilevato da detto secondo sensore (ca), azionare in rotazione detti primi mezzi di presa ed alimentazione (4, 5) e detto dispositivo di piegatura (1, 2, 3) ed alimentare detti fogli  
15 (F), tramite detti primi mezzi di presa ed alimentazione (4, 5) verso detto dispositivo di piegatura (1, 2, 3);
  - piegare detti fogli (F) tramite detto dispositivo di piegatura (1, 2, 3); e
  - 20 - scaricare ed impilare detti fogli (F) piegati in una stazione di immagazzinamento (15).

## CLAIMS

1. Supplying system (10) for a bending device (1, 2, 3) for sheets (F) output from printers (30) characterised in that it comprises:
- 5       - first grasping and supplying means (4, 5) for grasping and supplying said sheets (F), said first grasping and supplying means (4, 5) being placed immediately upstream of said bending device (1, 2, 3) with respect to an
- 10       advancement direction (B) of said sheets (F) output from said printer (30);
- at least one fan element (V) placed upstream of said first grasping and supplying means (4, 5) and adapted to blow air against said
- 15       sheets (F) along a substantially tangential direction with respect to their advancement direction (B) in order to create a loop (A) to facilitate a bending of said sheets (F); and
- 20       - second grasping and supplying means (6, 7) placed upstream of said at least one fan element (V) and downstream of said printer (30) and adapted to introduce said sheets (F) into said supplying system (10) and drag said
- 25       sheets (F) along said advancement direction

(B) .

2. Supplying system (10) according to claim 1,  
adapted to supply said bending device composed  
of at least three bending rollers (1, 2, 3)  
5 adapted to grasp each one of said sheets (F) and  
to bend the sheet (F) onto itself.
3. Supplying system (10) according to claim 1,  
characterised in that said first grasping and  
supplying means (4, 5) are composed of at least  
10 one first pair of rollers (4, 5).
4. Supplying system (10) according to claim 2 o 3,  
characterised in that said second grasping and  
supplying means (6, 7) are composed of at least  
one second pair of rollers (6, 7).
- 15 5. Supplying system (10) according to claim 1,  
characterised in that it further comprises at  
least one bulkhead (P) placed downstream of said  
second grasping and supplying means (6, 7) and  
upstream of said at least one fan element (V),  
20 said bulkhead (P), under its rest condition,  
being parallel to the advancement direction (B)  
of said sheets (F) in order to guide their  
advancement along such direction (B) and, under  
its operating condition, being adapted to be  
25 opened in a hinged rotation (in C) moving away

from said advancement direction (B) to allow supplying said sheets (F) and forming said loop (A) following the air blowing from said fan element (V) against said sheets (F).

- 5 6. Supplying system (10) according to claim 5, characterised in that it further comprises at least one motor (M) adapted to operatively supply said at least one bulkhead (P) for opening and/or closing it.
- 10 7. Supplying system (10) according to claim 6, characterised in that it further comprises at least one first sensor (cs) placed immediately upstream of said first grasping and supplying means (4, 5) and adapted to detect an
- 15 advancement of said sheets (F) in said supplying system (10) in order to avoid tensioning said sheets (F) between said printer (30) and said supplying system (10).
8. Supplying system (10) according to claim 7,
- 20 characterised in that it further comprises at least one second sensor (ca) placed downstream of said bulkhead (P) and adapted to signal a completion of said loop (A) when an enough amount of said sheets (F) have been supplied,
- 25 said second sensor (ca) thereby allowing to

start rotating said first grasping and supplying means (4, 5) and simultaneously rotating said bending device (1, 2, 3) to perform a bending of said sheets (F) when said loop (A) is present.

5 9. Process for supplying sheets (F) to a bending device of the sheets (F) output from printers (30) using the supplying system (10) according to claim 8, comprising the steps of:

- 10 - introducing into said system (10) the sheets (F) output from said printer (30) through said second grasping and supplying means (6, 7) being moved;
- vertically advancing downwards the introduced sheets (F), keeping said bulkhead (P) in its  
15 vertical rest position;
- when said sheets (F) reach said first sensor cs, opening said at least one bulkhead (P), actuating said at least one fan element (V) through said at least one motor (M), and  
20 going on moving said second grasping and supplying means (6, 7) till said loop (A) is formed;
- upon a completion of said loop (A) detected by said second sensor (ca), rotating said  
25 first grasping and supplying means (4, 5) and

said bending device (1, 2, 3) and supplying  
said sheets (F), through said first grasping  
and supplying means (4, 5) towards said  
bending device (1, 2, 3);

- 5     - bending said sheets (F) through said bending  
device (1, 2, 3); and
- discharging and stacking said bent sheets (F)  
in a storage station (15).

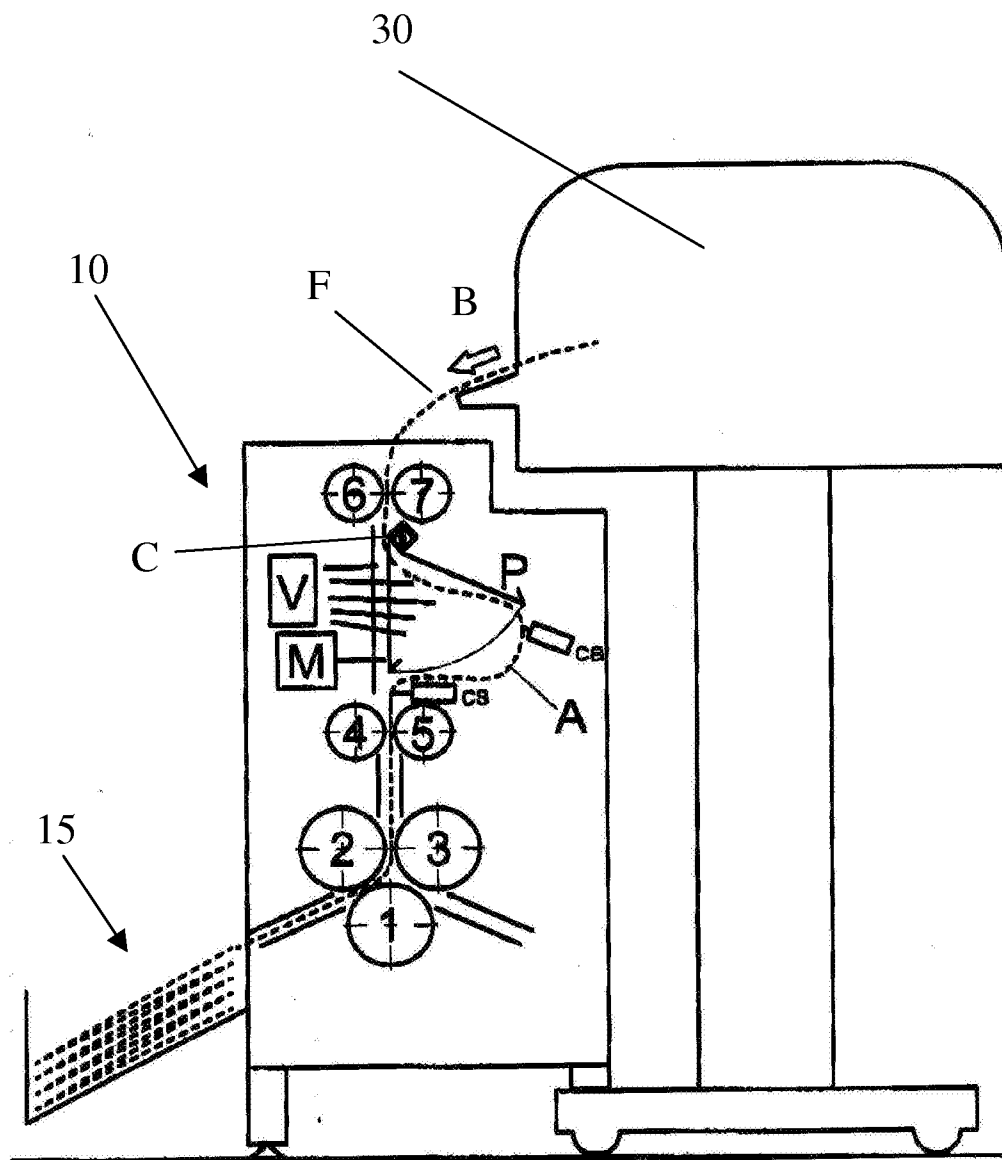


FIG. 1