



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

DOMANDA NUMERO	101998900676418
Data Deposito	08/05/1998
Data Pubblicazione	08/11/1999

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	31	B		

Titolo

DISPOSITIVO DI FENDITURA E CORDONATURA PER CARTONE IN FOGLI
--

8 MAG. 1998

Descrizione del Brevetto per Invenzione Industriale avente per titolo:

"DISPOSITIVO DI FENDITURA E CORDONATURA PER CARTONE IN
FOGLI."

MI 58 A 1008

della Società

ENGICO S.r.l.

di nazionalità italiana, con sede a LISSONE (MI) - ed elettivamente
domiciliata presso l'Ufficio Brevetti Dott. Franco Cicogna, in Milano - Via
Visconti di Modrone 14/A.

Depositata il al N

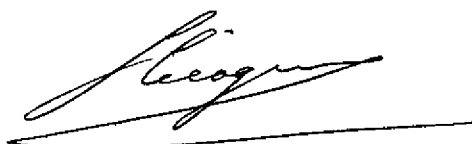
DESCRIZIONE

La presente invenzione ha come oggetto un dispositivo di fenditura e cordonatura per cartone in fogli.

Sono note macchine che lavorano il cartone, precedentemente tagliato in fogli, ricavando nel foglio stesso opportune fenditure e cordonature trasversali, le quali permettono la successiva piegatura del foglio di cartone per formare una scatola od un analogo contenitore per imballaggi.

Una prima tipologia di macchine fenditrici e cordonatrici note comprende un albero che supporta una pluralità di teste fenditrici, le quali sono dotate di lame di fenditura che vengono poste in rapida rotazione dalla rotazione dell'albero che le supporta.

Le teste fenditrici sono accoppiate ad opportuni elementi di controfenditura, in modo tale che le lame di fenditura penetrino nel foglio cartone, che viene fatto avanzare sotto di esse, in modo da ricavare le citate fenditure.



1 Una seconda tipologia di macchine note prevede la presenza di
2 un primo albero che supporta una pluralità di teste cordonatrici e a valle
3 di esso un secondo albero che supporta un pluralità di teste fenditrici in
4 linea con le teste cordonatrici.

5 Macchine di questo tipo possono lavorare anche con fogli aventi
6 un passo superiore al diametro della testa fenditrice.

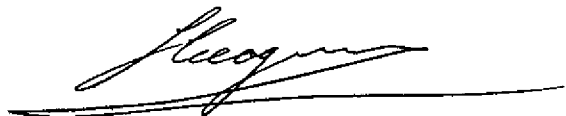
7 Tuttavia, in tali casi, è necessario alzare la testa fenditrice ri-
8 spetto al cartone e fermarne la rotazione per il tempo necessario a
9 permettere l'avanzamento del cartone fino a che esso si trova nella po-
10 sizione opportuna per ricevere il secondo taglio da parte della lama
11 fenditrice.

12 Così facendo però, il cartone non è perfettamente tenuto e gui-
13 dato, pertanto non viene garantito un ottimale posizionamento del car-
14 tone durante la lavorazione.

15 Un secondo inconveniente di questa seconda tipologia di mac-
16 chine è dato dal fatto che l'arresto ed il successivo azionamento
17 dell'albero che supporta le teste fenditrici causa un notevole consumo
18 di energia, dovuto alla elevata massa dell'albero stesso che deve esse-
19 re posta in rotazione, e che si ripercuote in elevati costi di produzione.

20 Inoltre, sempre a causa della elevata massa in gioco, dell'albero
21 che supporta le teste fenditrici, tali macchine non consentono di ottene-
22 re un elevato numero di pezzi/ora.

23 Compito della presente invenzione è pertanto quello di realizzare
24 un dispositivo di fenditura e di cordonatura che consenta di ottenere
25 una elevata produttività, pur garantendo un basso costo di esercizio.



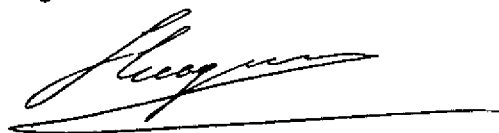
1 Nell'ambito di questo compito, uno scopo particolare
2 dell'invenzione è quello di realizzare un dispositivo di fenditura e cordo-
3 natura che possa essere impiegato con la più ampia gamma di dimen-
4 sioni trasversali e longitudinali del foglio di cartone da lavorare, senza
5 presentare la necessità di lunghe e complesse regolazioni.

6 Queste finalità sono raggiunte dalla presente invenzione che ha
7 come oggetto un dispositivo di fenditura e cordonatura per cartone in
8 fogli, comprendente una pluralità di gruppi di fenditura e di trascina-
9 mento del suddetto foglio di cartone, dove ciascuno dei suddetti gruppi
10 di fenditura e di trascinamento è dotato di teste fenditrici e teste trascin-
11 natrici, caratterizzato dal fatto che le suddette teste fenditrici sono di-
12 saccoppiabili dalle suddette teste trascinatrici, in modo da potere esse-
13 re azionate indipendentemente dalle suddette teste trascinatrici, e dal
14 fatto che i suddetti gruppi di fenditura e di trascinamento del foglio di
15 cartone sono supportati da un carro di regolazione della distanza tra te-
16 ste fenditrici parallele.

17 In particolare, i gruppi di fenditura e di trascinamento sono asso-
18 ciati ad un primo ed ad un secondo albero, ciascuno dei quali è rispetti-
19 vamente dotato di una pluralità di teste fenditrici.

20 Secondo una realizzazione preferenziale della presente inven-
21 zione, le teste fenditrici hanno diametro pari ad un sottomultiplo del
22 passo di avanzamento del foglio di cartone.

23 Inoltre, il primo ed il secondo albero ricevono il moto dalla tra-
24 smissione principale della macchina fenditrice mediante una puleggia
25 dentata, alla quale è associata una cinghia dentata.



1 Secondo un'altra realizzazione preferenziale della presente in-
2 venzione, il primo ed il secondo albero, supportanti le teste fenditrici,
3 sono azionati da motori brushless e sono costituiti da alberi brocciati.

4 Secondo un'ulteriore realizzazione preferenziale della presente
5 invenzione, il carro di regolazione è azionato da un motoriduttore che
6 ne permette lo scorrimento in direzione sostanzialmente perpendicolare
7 alla direzione di scorrimento del foglio di cartone per posizionare le
8 suddette teste di fenditura nel punto di fenditura desiderato, in funzione
9 delle dimensioni del foglio di cartone da lavorare.

10 Infine, ai gruppi di fenditura e di trascinamento del foglio di car-
11 tone sono associate teste controfenditrici e teste cordonatrici, montate
12 su un carro che può essere spostato insieme al carro di regolazione.

13 L'invenzione presenta i seguenti vantaggi, rispetto allo stato
14 della tecnica.

15 Un primo, importante vantaggio dell'invenzione è dato dal fatto
16 che le teste fenditrici possono essere azionate indipendentemente dalle
17 teste trascinatrici e dal fatto che esse sono sostenute dal carro di re-
18 golazione e non dall'albero che le pone in rotazione.

19 Ciò significa che, quando la lunghezza del foglio cartone è supe-
20 riore allo sviluppo delle teste fenditrici, e quindi è necessario interrom-
21 pere, e successivamente ripristinare, la rotazione delle teste fenditrici,
22 l'azionamento di tali teste può avvenire con un consumo di energia
23 molto più ridotto rispetto al caso delle macchine note, nelle quali le te-
24 ste fenditrici sono montate su alberi che hanno anche la funzione di
25 supporto delle teste stesse.



1 Si noti, inoltre, che nella macchina secondo la presente inven-
2 zione, l'avanzamento ed il corretto posizionamento del foglio di cartone
3 è garantito dalla presenza, a valle del primo gruppo di teste trascinatrici,
4 del secondo gruppo di teste trascinatrici e dal fatto che la cinghia
5 dentata, ad esse associata, è comunque sempre in contatto con il car-
6 tone.

7 Un ulteriore vantaggio dell'invenzione è dato dal fatto che il dia-
8 metro delle teste fenditrici è la metà del passo di avanzamento del
9 cartone; in tale modo i motori brushless possono andare alla stessa
10 velocità della macchina, qualora la lunghezza del foglio di cartone in la-
11 vorazione in quel momento non sia superiore allo sviluppo delle teste
12 fenditrici, garantendo elevate prestazioni per alcune lunghezze del
13 cartone da lavorare.

14 Ulteriori vantaggi e caratteristiche della presente invenzione ri-
15 sulteranno più evidenti attraverso un esame della seguente descrizio-
16 ne, fatta a titolo illustrativo e non limitativo, con riferimento ai disegni
17 allegati, nei quali:

18 la figura 1 è una vista, in sezione parziale secondo un piano pa-
19 rallelo alla direzione di avanzamento dei fogli di cartone, del dispositivo
20 dell'invenzione; e

21 la figura 2 è una vista, in sezione secondo la linea spezzata A-A,
22 del dispositivo di fenditura e cordonatura dell'invenzione.

23 Nella seguente descrizione si farà riferimento ad alcune realizza-
24 zioni preferenziali della presente invenzione, illustrate a titolo di esem-
25 pio non limitativo delle possibili varianti dell'invenzione.



1 In figura 1 è visibile il dispositivo di fenditura e cordonatura se-
2 condo la presente invenzione.

3 Esso comprende un carro 18 scorrevole su rotaie 25 che sup-
4 porta una pluralità di gruppi di fenditura e cordonatura, tra i quali il
5 gruppo di fenditura e cordonatura rappresentato in figura 1 che com-
6 prende un primo gruppo di teste di fenditura 7 e 9, un secondo gruppo
7 di teste di fenditura 7' e 9' e comprendente inoltre pulegge dentate 2 e
8 3.

9 Le teste di fenditura 7, 9 e 7', 9' sono montate rispettivamente su
10 un primo ed un secondo albero brocciato 6 e 6', i quali sono collocati in
11 posizione sostanzialmente parallela ed in modo che le teste 7, 9 e 7' e
12 9' agiscano sul medesimo piano; inoltre, tra le teste 7, 9 e le teste 7', 9'
13 sono previste ruote controcordonatrici 32.

14 Ognuna delle teste di fenditura è provvista di lame di fenditura 8
15 che, azionate in rotazione dalla rotazione dei rispettivi alberi brocciati 6,
16 6', agiscono sul cartone 14 per ricavare opportune fenditure.

17 Il gruppo di fenditura e cordonatura comprende inoltre pulegge
18 dentate 2, 3 le quali sono montate su un albero brocciato 1, che riceve
19 il movimento dalla trasmissione principale della macchina.

20 I suddetti elementi del gruppo di fenditura e cordonatura della fi-
21 gura 1 sono collegati da una trasmissione a cinghia, dotata di una cin-
22 ghia dentata 4, associata ad opportuni tendicinghia 27.

23 La cinghia dentata 4, in cooperazione con un primo gruppo di te-
24 ste controfenditrici 12, 13 ed un secondo gruppo di teste controfenditrici
25 12', 13' e con teste cordonatrici 31, definisce uno spazio all'interno del



1 quale viene fatto passare il cartone 14 da lavorare.

2 Le teste fenditrici 7, 9 e 7', 9' hanno sviluppo pari ad un sotto-
3 multiplo del passo di avanzamento del foglio di cartone 14.

4 Le teste controfenditrici 12, 13 e 12', 13' sono montate su alberi
5 ad espansione 11, mentre le teste cordonatrici 31 sono montate su un
6 albero ad espansione 30.

7 Ognuna delle teste di controfenditura è provvista di controlame
8 16, 17 che cooperano con le lame di fenditura 8 per ricavare le fenditu-
9 re sul cartone 14.

10 L'insieme di tali elementi di controfenditura e di cordonatura è
11 scorrevole su assi 29, ai quali tale insieme è connesso grazie ad ele-
12 menti di connessione 28, mediante un carro 33 che viene spostato in-
13 sieme al carro 18.

14 Il carro 18 è azionato da un motoriduttore 23 che ne permette lo
15 scorrimento su alberi 20, a loro volta connessi mediante elementi di
16 connessione 22 al supporto 26, il quale sorregge le rotaie 25.

17 In figura 2 è visibile, in sezione, in sezione secondo la linea
18 spezzata A-A, il dispositivo di fenditura e cordonatura dell'invenzione.

19 In particolare, le teste di fenditura 7, montate sull'albero broc-
20 ciato 6, possono essere disaccoppiate dalle teste trascinatrici 5, in
21 modo tale che tali teste di fenditura possano essere azionate indipen-
22 dentemente dalla rotazione delle teste trascinatrici 5, al fine di ricavare
23 le fenditure sul cartone 14 mediante le lame di fenditura 8 al momento
24 opportuno.

25 Un discorso del tutto analogo vale per le teste di fenditura 9.



1 Il funzionamento del dispositivo di fenditura e cordonatura se-
2 condo la presente invenzione è il seguente.

3 L'albero brocciato 1 riceve il moto dalla trasmissione principale
4 della macchina e lo trasmette alle pulegge dentate 2, 3 che a loro volta
5 trasmettono il moto alle pulegge dentate 5, tramite la cinghia dentata 4.

6 Si noti che le pulegge 5 e la cinghia dentata 4 fungono, come
7 detto, da teste trascinatrici e quindi girano sempre in sincronia con la
8 macchina.

9 L'albero brocciato 6 è comandato da un gruppo motoriduttore,
10 dotato di motori brushless, il quale fa compiere un giro alle teste 7 ad
11 ogni passaggio del cartone, e poi può essere fermato in attesa del car-
12 tone successivo.

13 Le lame di fenditura 8, montate sulle teste 7 e 9 effettuano quindi
14 la fenditura del cartone 14.

15 Poiché le teste 7, 9 sono sostenute dal carro 18, e non
16 dall'albero che trasmette loro il moto, come avviene nelle macchine
17 note, l'azionamento e l'arresto della rotazione di tali teste può avvenire
18 in modo agevole e con ridotto consumo di energia.

19 Gli alberi ad espansione 11 e 30 ricevono il moto dalla trasmissi-
20 one principale della macchina e lo trasmettono alle teste controfendi-
21 trici 12, 13, e 12', 13' ed alle teste cordonatrici 31.

22 Siccome le teste controfenditrici 12, 13, e 12', 13' e le teste
23 cordonatrici 31 fungono anche da teste trascinatrici, esse girano sem-
24 pre in sincronia con la macchina.

25 Il carro 18 può essere spostato trasversalmente lungo la mac-



1 china per posizionare le teste nel punto di fenditura desiderato, a se-
2 conda delle dimensioni del foglio di cartone da lavorare, deve inserire le
3 lame di fenditura 8 tra le controlame 16 e 17.

4 In tale caso gli alberi ad espansione 11 e 30 allentano la presa
5 delle teste controfenditrici 12 e 13 e delle teste cordonatrici 31.

6 A questo punto il carro 18 spostandosi trascina le teste contro-
7 fenditrici 12, 13 e 12', 13', e le teste controfenditrici 12, 13 e 12', 13',
8 aggiogate con il carro 33 scorrevole sugli assi 29, trascinano la testa
9 cordonatrice 31.

10 Il carro 18 viene mosso lungo le rotaie 25 dal motoriduttore 23.

11 Quando tutti i carri sono stati posizionati, gli alberi ad espansione
12 bloccano nuovamente le teste controfenditrici 12, 13 e 12', 13' e le te-
13 ste cordonatrici 31.

14 Si noti infine che le teste fenditrici possono essere realizzate, a
15 seconda delle varianti costruttive del dispositivo dell'invenzione, con
16 diametro pari ad un sottomultiplo del passo di avanzamento del foglio di
17 cartone, o con diametro pari alla metà del passo di avanzamento del
18 foglio di cartone, o anche con diametro pari al passo di avanzamento
19 del foglio di cartone.

20 Il sistema di trasmissione del moto dalle pulegge 2 e 3 alle teste
21 trascinatrici può essere realizzato, oltre che con la cinghia dentata 4,
22 mediante differenti mezzi equivalenti meccanicamente come, ad esem-
23 pio, una cinghia trapezoidale, una catena od un sistema di ingranaggi.

24 Analogamente, alla presente invenzione potranno essere ap-
25 portate tutte quelle varianti e modifiche alla portata del tecnico del ra-





mo, e suscettibili di rientrare nell'ambito dei concetti innovativi sopra
esposti.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Franco Cicogna", written over a horizontal line.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di fenditura e cordonatura per cartone in fogli, comprendente una pluralità di gruppi di fenditura e di trascinamento del suddetto foglio di cartone, dove ciascuno dei suddetti gruppi di fenditura e di trascinamento è dotato di teste fenditrici e teste trascinatrici, caratterizzato dal fatto che le suddette teste fenditrici sono disaccoppiabili dalle suddette teste trascinatrici, in modo da potere essere azionate indipendentemente dalle suddette teste trascinatrici, e dal fatto che i suddetti gruppi di fenditura e di trascinamento del foglio di cartone sono supportati da un carro di regolazione della distanza tra teste fenditrici parallele.

2. Dispositivo di fenditura e cordonatura per cartone in fogli secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i suddetti gruppi di fenditura e di trascinamento sono associati ad un primo ed ad un secondo albero, ciascuno dei quali è rispettivamente dotato di una pluralità di teste fenditrici, dove i suddetti primo e secondo albero sono collocati in posizione sostanzialmente parallela.

3. Dispositivo di fenditura e cordonatura per cartone in fogli, secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che le suddette teste fenditrici, associate ai suddetti primo e secondo albero, hanno diametro pari ad un sottomultiplo del passo di avanzamento del suddetto foglio di cartone.

4. Dispositivo di fenditura e cordonatura per cartone in fogli, secondo una o più rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i suddetti primo e secondo albero ricevono il moto dalla trasmissione



1 principale della macchina fenditrice mediante una puleggia dentata, alla
2 quale è associata una cinghia dentata.

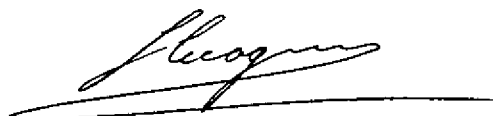
3 5. Dispositivo di fenditura e cordonatura per cartone in fogli, se-
4 condo una o più rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che,
5 per ognuno dei suddetti gruppi di fenditura e di trascinamento è previ-
6 sta una pluralità di ruote controcordatrici, interposte tra le suddette
7 teste di fenditura.

8 6. Dispositivo di fenditura e cordonatura per cartone in fogli, se-
9 condo una o più rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i
10 suddetti primo e secondo albero, che supportano le suddette teste fen-
11 ditrici, sono azionati da motori brushless.

12 7. Dispositivo di fenditura e cordonatura per cartone in fogli, se-
13 condo una o più rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il
14 suddetto primo e secondo albero sono alberi brocciati.

15 8. Dispositivo di fenditura e cordonatura per cartone in fogli, se-
16 condo una o più rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il
17 suddetto carro di regolazione è azionato da un motoriduttore che ne
18 permette lo scorrimento in direzione sostanzialmente perpendicolare
19 alla direzione di scorrimento del suddetto foglio di cartone per posizio-
20 nare le suddette teste di fenditura nel punto di fenditura desiderato, in
21 funzione delle dimensioni del foglio di cartone da lavorare.

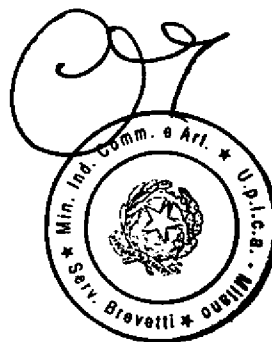
22 9. Dispositivo di fenditura e cordonatura per cartone in fogli, se-
23 condo una o più rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che ai
24 suddetti gruppi di fenditura e di trascinamento del foglio di cartone sono
25 associate teste controfenditrici e teste cordonatrici, montate su un carro



1 che può essere spostato insieme al suddetto carro di regolazione.

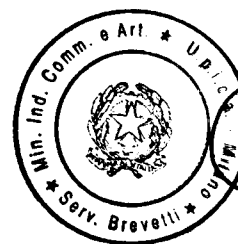
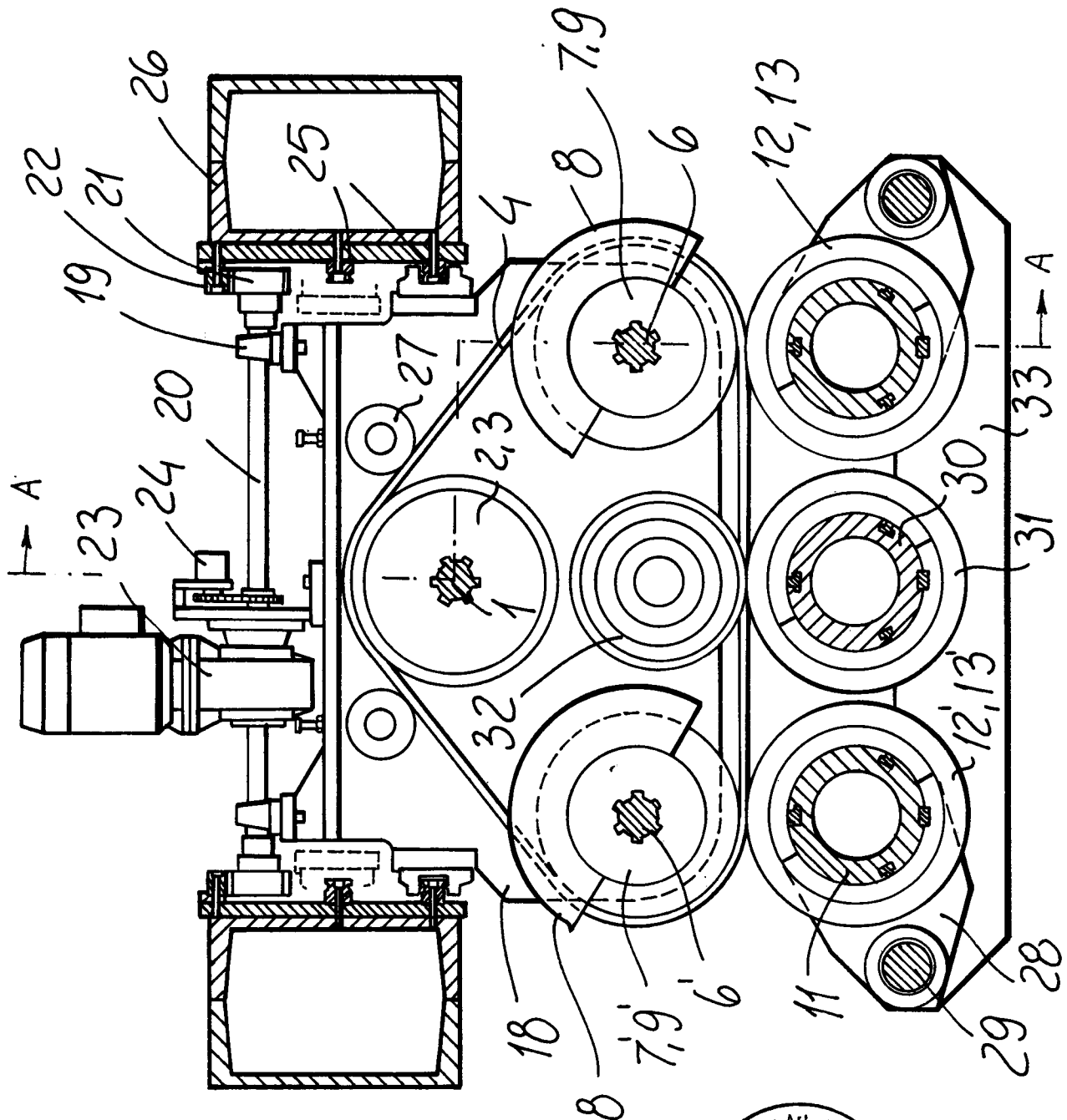
2 10. Dispositivo di fenditura e cordonatura per cartone in fogli, se-
3 condo una o più rivendicazioni precedenti, il tutto come più ampiamente
4 descritto e per gli scopi specificati.

franco Cicozna



MI 58 A 1008

FIG. 1



Handwritten signature

MI 58 A 1008

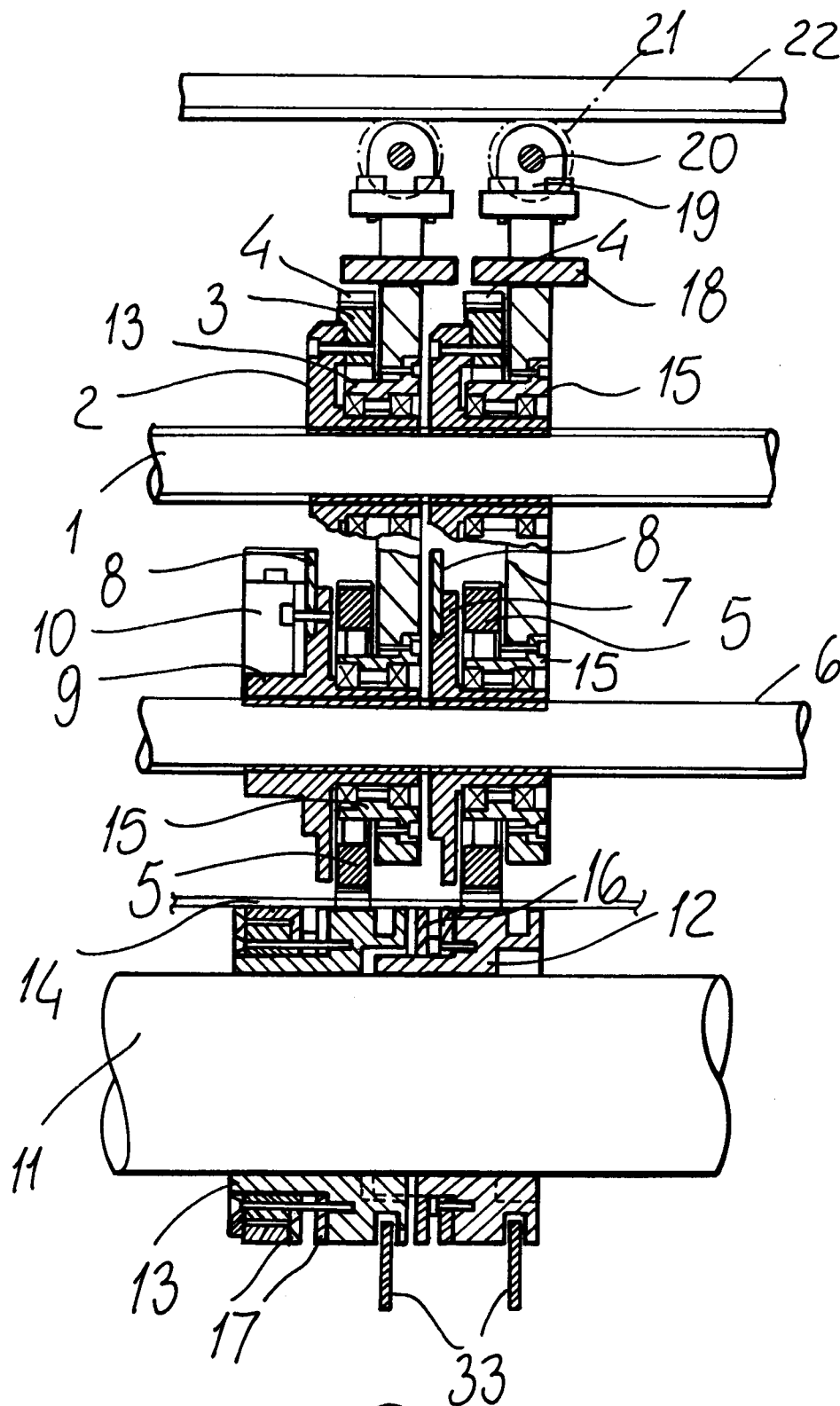
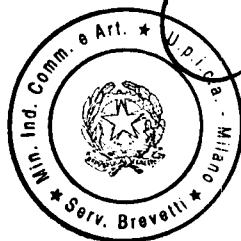


FIG. 2



Lucio Engico