

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
21.10.87

(51) Int. Cl.⁴ : **B 26 D 7/18**

(21) Anmeldenummer : **82110084,9**

(22) Anmeldetag : **02.11.82**

(54) Vorrichtung zum Entfernen der Abfallrandstücke an gestanzten Zuschnitten.

(30) Priorität : **06.11.81 DE 3144125**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
18.05.83 Patentblatt 83/20

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenter-
teilung : **21.10.87 Patentblatt 87/43**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
CH DE FR GB LI SE

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 1 511 068
DE-A- 2 238 184
DE-A- 2 353 997
GB-A- 214 931

(73) Patentinhaber : **Heinrich Greve GmbH**
Zeiss Strasse 11
D-4990 Lübbecke (DE)

(72) Erfinder : **Schmidt, Heinrich**
Ellerburger Strasse 30
D-4952 Porta Westfalica (DE)

EP 0 079 027 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entfernen der Abfallrandstücke an aufeinandergestapelten gestanzten Zuschnitten, mit einem an der zu bearbeitenden Stapelseite von oben nach unten verfahrbaren Rahmen zur Aufnahme von Trennelementen, die von oben auf die Abfallrandstücke einwirken und diese nacheinander vom Zuschnitt entfernen.

Bekanntlich werden Kartonagen mit Hilfe von Stahllinienwerkzeugen auf Stanzmaschinen ausgestanzt und die einzelnen Zuschnitte, auch Nutzen genannt, zusammen mit dem Abfallgitter auf Paletten gestapelt. Das Entfernen der Abfallrandstücke vom Stapel erfolgt vielfach noch von Hand unter Zuhilfenahme von Werkzeugen, was sehr mühsam ist, verbunden mit einem großen Kraft- und Zeitaufwand.

In der DE-A-22 38 184 wird eine Vorrichtung dargestellt und beschrieben zum maschinellen Entfernen des Abfalls an gestanzten Zuschnitten, wobei an einem schwebend aufgehängten Rahmen mehrere Fräser entsprechend der Art der Zuschnitte positioniert sind. Zum Entfernen des Abfalls wird dieser Rahmen an der Vertikalseite der gestapelten Zuschnitte von oben nach unten herunterbewegt.

Diese Vorrichtung arbeitet jedoch insofern nicht zufriedenstellend, als die hier eingesetzten Fräser die Oberfläche der Abfallstreifen zerstören und somit einen hohen Staubanfall verursachen, verbunden mit einer sehr hohen Lärmbelästigung. Infolge des relativ großen Durchmessers der Fräser ist diese Vorrichtung nur begrenzt einsatzfähig, da schmale Abfallstreifen von den Fräsern nicht erfaßt werden können. Auch reichen vielfach die von den Fräsern aufzubringenden Zugkräfte nicht aus, um den Stenzabfall zu trennen, beispielsweise bei Kartonagen mit glatter Oberfläche und einem hohen Grammgewicht. Desweiteren haben die Fräser lediglich eine begrenzte Standzeit, mit der Folge, daß in relativ kurzen Zeitintervallen eine Unterbrechung der Produktion zum Auswechseln der Fräser notwendig wird. Letztlich bieten die mit hoher Drehzahl angetriebenen Fräser ein hohes Maß an Verletzungsgefahr.

Aus der DE-A-15 11 068 ist ferner eine Klemmvorrichtung für einen Stapel von zu stanzendem blattförmigen Material bekannt, in der ein gezahnter Finger endseitig eines Klemmbügels Verwendung findet. Dieser Finger dient lediglich zum Halten des auf einen Tisch aufgelegten und an einem Widerlager anliegenden Materialstapels. Die Bauweise einer Vorrichtung zum Entfernen der Abfallrandstücke von gestapelten gestanzten Zuschnitten kann dieser Patentschrift nicht entnommen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Vorrichtung der eingangs genannten Gattung bei einfacher und funktionssicherer Bauweise dahingehend zu verbessern, daß sie staubfrei und ohne Lärmbelästigung arbeitet sowie Verletzungsgefahren ausschließt. Darüberhinaus soll die Vor-

richtung alle anfallenden Produkte verarbeiten und nur ein Mindestmaß an Wartungsarbeiten verursachen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Trennelement als Zahnfinger ausgestaltet ist, der über eine Antriebseinrichtung auf einer Umlaufbahn derart bewegbar ist, daß seine Zähne von oben in das Abfallrandstück eindringen und dieses beim Zurückziehen vom Zuschnitt trennen. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Trennelement jeweils aus zwei oder mehr wechselweise arbeitenden Zahnfingern gebildet, über gegenläufig angeordnete Exzenter angetrieben sowie an Lenkstangen gelenkig aufgehängt. Nach einem weiteren Merkmal ist die Erfindung gekennzeichnet durch eine den Zahnfingern in einem definierten Abstand vorgeordnete sich an den freigelegten Zuschnitten ausrichtende Führungsleiste.

Mit der Erfindung wird das Abtrennen von Abfallrandstücken aller Kartonagen und Zuschnittsarten bei hoher Taktfolge sichergestellt. Durch punktförmiges oder linienförmiges Eindringen der Zähne in die zu beseitigenden Abfallrandstücke läßt sich nicht nur ein Zerstören der Oberfläche und somit eine Staubbildung sicher verhindern, die Arbeitsweise vollzieht sich auch geräuscharm. Darüberhinaus sind die Zahnfinger so gut wie keinem Verschleiß ausgesetzt, wodurch die Leistungsfähigkeit der Vorrichtung durch Fortfall von Reparaturarbeiten und somit Stillstandzeiten erhöht wird. Auch können Verletzungsgefahren ausgeschlossen werden, was darin begründet liegt, daß die Zahnfinger die Hand bei Kontaktnahme lediglich leicht nach unten wegschlagen, ohne diese zu verletzen. Zudem ist im Arbeitseinsatz ein Hineingreifen grundsätzlich nicht gegeben, da die Zähne nach unten gerichtet und auch weitestgehend von den sich unter ihnen befindenden Abfallrandstücken abgedeckt sind.

Zusätzliche Ausgestaltungen im Rahmen der Erfindung sind in den verbleibenden Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand von Ausführungsbeispielen, die in den Zeichnungen schematisch dargestellt sind, erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Trennelementes im Arbeitseinsatz an einem Stapel gestanzter Zuschnitte,

Figur 2 eine Draufsicht dazu, jedoch in einer abgewandelten Ausführung, und zwar mit zwei wechselweise arbeitenden Zahnfingern,

Figur 3 zwei Trennelemente, angeordnet in einem schwebend aufgehängten, von Hand zu betätigenden Rahmen,

Figur 4 zwei Trennelemente, angeordnet in einem selbsttätig verfahrbaren Rahmen.

Die Vorrichtung zum Entfernen der Abfallrandstücke an gestanzten Zuschnitten besteht im wesentlichen aus einem als Zahnfinger 2 mit einer Reihe von Zähnen 2a ausgestalteten Trenne-

lement, das auf einer Umlaufbahn gemäß Pfeilrichtung 4 derart bewegbar ist, daß die Zähne von oben in die Abfallrandstücke 1a eindringen und diese nacheinander, von oben beginnend, beim Zurückziehen von den gestapelten gestanzten Zuschnitten 1 trennen. Um einem Mitreißen des Zuschnitts entgegenzuwirken, ist es zweckmäßig, wenn der Stapel mit Gewichten 5 belastet wird. Im Hinblick auf eine Taktzahlsteigerung, und zwar bis zu 200 Zahnfingerbewegungen pro Sekunde, sind wie Fig. 2 verdeutlicht, die Trennelemente jeweils aus zwei wechselweise arbeitenden Zahnfingern 2 und 3 gebildet, die über gegenläufig angeordnete Exzenter 6 und 7, sogenannte Doppel-exzenter, von einer Antriebswelle 8 eines in den Figuren 1 und 2 nicht dargestellten Antriebmotors in Drehbewegung versetzt werden, wobei die Zahnfinger an Lenkstangen 9 gelenkig aufgehängt sind. Diese Doppel-exzenteranordnung wirkt sich hinsichtlich der Laufruhe der Vorrichtung infolge eines optimalen Massenausgleichs günstig aus.

In Fig. 1 ist mit 10 ein Lagergehäuse angedeutet, an dessen Ausleger 10a die Lenkstange 9 für den Zahnfinger angreift; es ist einleuchtend, daß bei Verwendung von zwei Zahnfingern das Gehäuse zwei Ausleger besitzt, an denen jeweils die Lenkstange eines Zahnfingers angreift.

Den Zahnfingern in einem definierten Abstand vorgeordnet, befindet sich eine Führungsleiste 12, die vom Gehäuse 10 gehalten wird und die sich bei der Abwärtsbewegung der Trennelemente entlang einer Stapelseite an den freigelegten Zuschnitten ausrichtet, wodurch Beschädigungen der Nutzen durch die Zahnfinger verhindert werden. Gleichzeitig ermöglicht die Führungsleiste eine äußerst genaue Führung der Zahnfinger im Hinblick auf das Abtrennen schmalster Abfallkanten. Die Antriebswelle 8 dient ferner der Aufnahme einer gemäß Pfeilrichtung mitlaufenden Scheibe 13 mit einem Haftbelag, die die Aufgabe übernimmt, die von den Zahnfingern ausgeschleuderten Abfallstücke abzubrem sen, was in der Fig. 1 jedoch nur andeutungsweise dargestellt wurde.

In Fig. 3 soll nun nachfolgend die Verwendung der erfindungsgemäßen Zahnfinger in einer von Hand zu betätigenden Vorrichtung dargestellt werden. An einem schwebend aufgehängten Rahmen 16 sind zwei Trennelemente 17 und 18 der vorab beschriebenen Art installiert, die beispielsweise pneumatisch angetrieben sind. Ihre Positionierung kann durch Querverschiebung in den Langlochern variiert werden. An einem ortsfesten Doppelgelenkausleger 19 befindet sich eine Trommel 20, auf der eine Zuleitung 21, die der Aufnahme des Rahmens 10 dient, unter Verwendung eines pneumatischen Servoantriebes 22 auf- und abspulbar ist. Die Steuerung des Trommelantriebes zum Ausführen der Vertikalbewegung des sich durch Eigengewicht absenkenden Rahmens erfolgt über einen von Hand zu betätigenden Griff 23 auf dem einen Ende des Rahmens, während sich auf dem gegenüberliegenden Ende ein weiterer Griff 24 befindet, durch den sich über eine Schaltstange 25 die Drehzahlrege-

lung der Motoren zum Antrieb der Zahnfinger ausführen läßt. Beide Griffe dienen gleichzeitig der manuellen Führung des Rahmens.

In Fig. 4 wird eine selbsttätig arbeitende Vorrichtung zum Entfernen der Abfallrandstücke an gestanzten Zuschnitten gezeigt. Hierbei ist eine Trägereinheit mit wiederum zwei erfindungsgemäßen Trennelementen dargestellt, die an einer Vertikalführung 26 einer auf den Stapel absenkbaren Andrückplatte 27 gelagert ist. Diese wird dabei von einer Kolbenstange eines Zylinders 30 betätigt, der sich unter einem den Stapel von Zuschnitten überbrückenden Portal 28 befindet. Diese Ausgestaltung ermöglicht einen weitestgehend automatischen Betrieb, wobei die Vertikalbewegung des Rahmens mit den Trennelementen mit einem Servozylinder 29 über einen umgelenkten Seilzug 31 ausgeführt wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Entfernen der Abfallrandstücke (1a) an aufeinandergestapelten gestanzten Zuschnitten (1), mit einem an der zu bearbeitenden Stapelseite von oben nach unten verfahrbaren Rahmen zur Aufnahme von Trennelementen (2, 3), die von oben auf die Abfallrandstücke (1a) einwirken und diese nacheinander von den Zuschnitten (1) entfernen, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennelement als Zahnfinger (2, 3) ausgestaltet ist, der über eine Antriebseinrichtung (6, 10) auf einer Umlaufbahn derart bewegbar ist, daß seine Zähne (2a) von oben in das Abfallrandstück (1a) eindringen und dieses beim Zurückziehen vom Zuschnitt (1) trennen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennelement jeweils aus zwei oder mehr wechselweise arbeitenden Zahnfingern (2 und 3) gebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwei wechselweise arbeitende Zahnfinger über gegenläufig angeordnete Exzenter (6 und 7) angetrieben sowie an Lenkstangen (9) gelenkig aufgehängt sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine den Zahnfingern in einem definierten Abstand vorgeordnete, sich an den freigelegten Zuschnitten ausrichtende Führungsleiste (12).

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 und 4, gekennzeichnet durch ein die Zahnfinger mit ihren Exzentern aufnehmendes Lagergehäuse (10) an dem die Lenkstangen (9) sowie die Führungsleiste (12) gehalten sind bzw. ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, gekennzeichnet durch eine von einer Antriebswelle (8) für den Antrieb der Exzenter mitgenommene, einen Haftbelag aufweisende Scheibe (13) zum Abbremsen der vom Zuschnitt abgetrennten Abfallrandstücke.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, mit einem schwebend aufgehängten Rahmen zur Aufnahme von Trennelementen, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen mehrere als Zahnfinger

(2 und 3) ausgestaltete Trennelemente aufweist und an einem Zugelement (21) aufgehängt ist, das über eine motorisch antreibbare Trommel (20) auf- und abspulbar ist, und daß zur Führung des Rahmens und zur Steuerung des Antriebs der Trommel sowie zur Steuerung der die Zahnfinger antreibenden Motoren endseitig des Rahmens von Hand betätigbare Steuermittel (23 und 24) vorgesehen sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Trommel endseitig eines ortsfesten Gelenkauslegers (19) angeordnet ist.

Claims

1. Apparatus for removing the waste edge pieces from punched blanks stacked one on top of another, having a frame transportable from the top downwards, on the side of the stack to be processed, to accommodate parting elements which act on the waste edge pieces from above and remove them successively from the blanks, wherein the parting element is configured as a toothed pawl (2, 3) which is movable by a driving arrangement (6, 10) in an orbit so that its teeth (2a) penetrate the waste edge piece (1a) from above and part it from the blank (1) on retraction.

2. Apparatus according to Claim 1, wherein the parting element is formed in each case by two or more alternately acting toothed pawls (2 and 3).

3. Apparatus according to Claim 2, wherein two alternately acting toothed pawls are driven via oppositely arranged eccentrics (6 and 7) and suspended articulately from connecting rods (9).

4. Apparatus according to Claim 1 to 3, which comprises a guide bar (12) preceding the toothed pawls by a definite interval and aligned on the exposed blanks.

5. Apparatus according to Claim 3 and 4, which comprises a bearing housing (10) which accommodates the toothed pawls with their eccentrics and on which the connecting rods (9) and the guide bar (12) are mounted.

6. Apparatus according to Claim 1 to 5, which comprises a disk (13) exhibiting an adherent lining and entrained by a drive shaft (8) for the drive of the eccentrics to brake the waste edge pieces parted from the blank.

7. Apparatus according to Claim 1 to 6, with a floatingly suspended frame to accommodate parting elements, wherein the frame exhibits a plurality of parting elements configured as toothed pawls (2 and 3) and is suspended from a traction element (21) which can be wound on and wound off by a motor-driven drum (20) and wherein manually actuated control means (23 and 24) are provided at the end face of the frame to guide the frame, to control the drive of the drum, and to control the motors driving the toothed pawls.

8. Apparatus according to Claim 7, wherein the drum is mounted at the end of a stationary articulated jib (19).

Revendications

1. Dispositif pour l'enlèvement des déchets (1a) sur les bords de pièces découpées (1) empilées, comprenant un cadre, pouvant être déplacé de haut en bas le long du côté de pile à traiter, pour la réception d'éléments de séparation qui agissent d'en haut sur les déchets (1a) et enlèvent ceux-ci les uns après les autres des pièces découpées (1), caractérisé en ce que l'élément de séparation est réalisé comme doigt denté (2, 3) qui peut être déplacé par un dispositif d'entraînement (6, 10) sur une orbite, de sorte que ses dents (2a) pénètrent d'en haut dans le déchet (1a) et séparent celui-ci de la pièce découpée (1) lors de leur retrait.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de séparation comprend deux ou plus de deux doigts dentés (2 et 3) travaillant de façon alternante.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que deux doigts dentés travaillant de façon alternante sont entraînés par des excentriques (6 et 7) en opposition et sont suspendus de façon articulée sur des bielles (9).

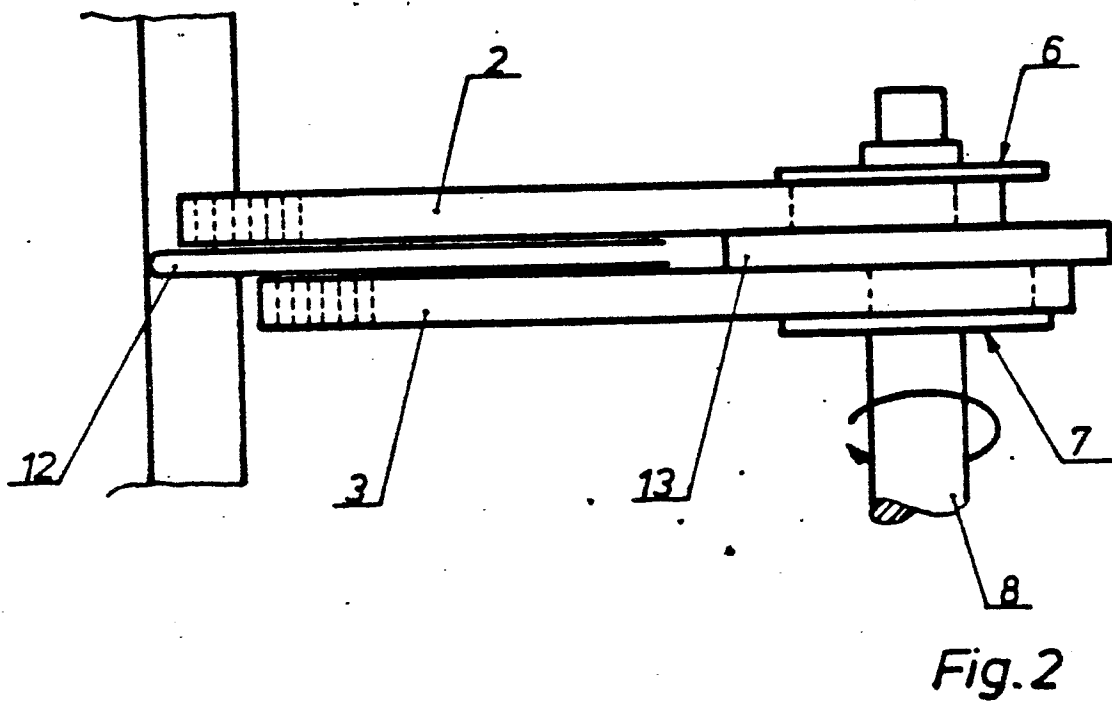
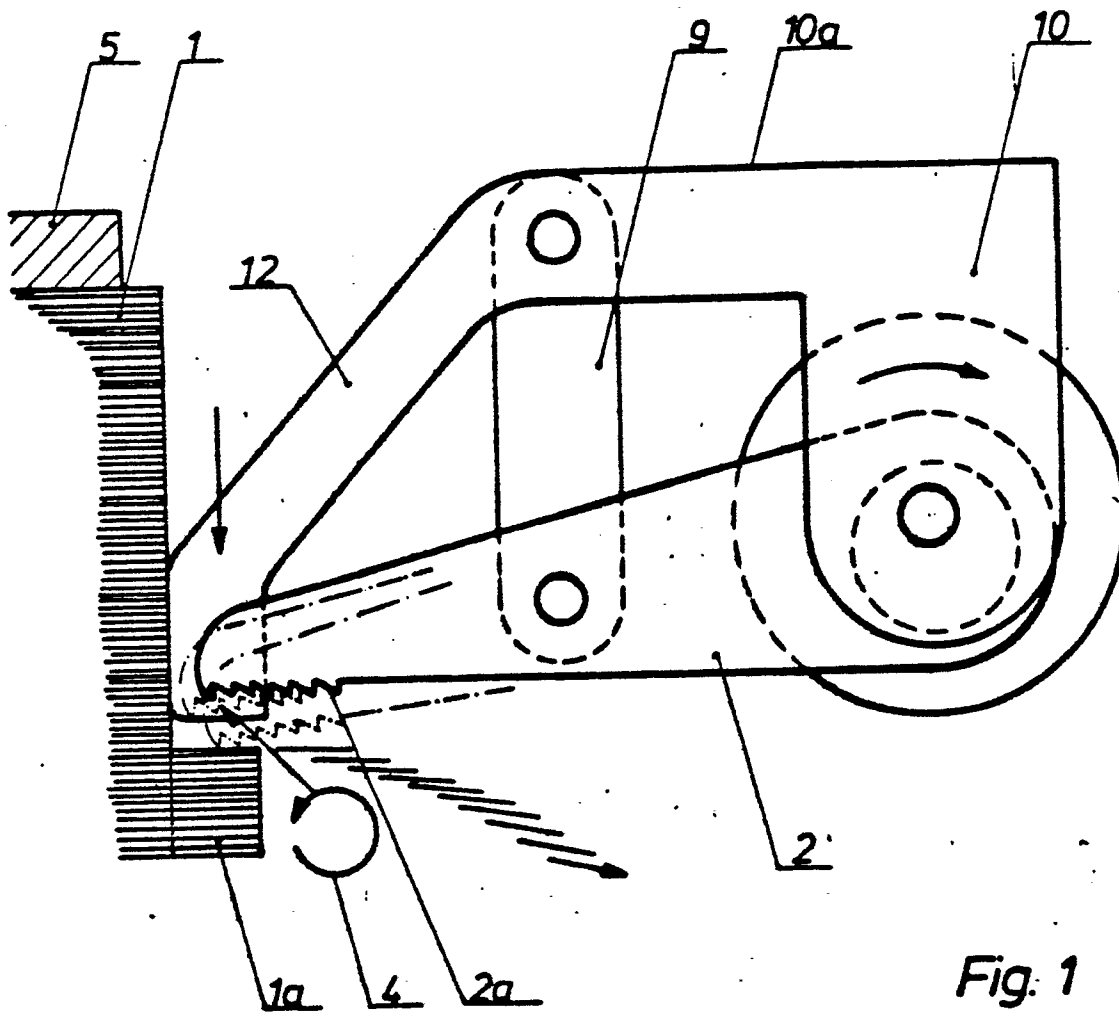
4. Dispositif selon revendication 1 à 3, caractérisé par une barre de guidage (12) s'alignant sur les pièces découpées débarrassées des déchets et disposée à une distance définie devant les doigts dentés.

5. Dispositif selon revendication 3 et 4, caractérisé par un carter (10) recevant les doigts dentés avec leurs excentriques et sur lequel sont montées les bielles (9) ainsi que la barre de guidage (12).

6. Dispositif selon revendication 1 à 5, caractérisé par un disque (13), entraîné par un arbre moteur (8) pour l'entraînement des excentriques et présentant un revêtement adhésif, pour le freinage des déchets séparés des pièces découpées.

7. Dispositif selon revendication 1 à 6 comprenant un cadre suspendu pour la réception d'éléments de séparation, caractérisé en ce que le cadre présente plusieurs éléments de séparation réalisés comme doigts dentés (2 et 3) et est suspendu sur un élément de traction (21) qui peut être enroulé et déroulé par un tambour (20) pouvant être entraîné par moteur, et que pour le guidage du cadre et pour la commande de l'entraînement du tambour ainsi que pour la commande des moteurs entraînant les doigts dentés, des moyens de commande (23 et 24) actionnés manuellement sont prévus à l'extrémité du cadre.

8. Dispositif selon revendication 7, caractérisé en ce que le tambour (20) est disposé au bout d'une console articulée stationnaire.



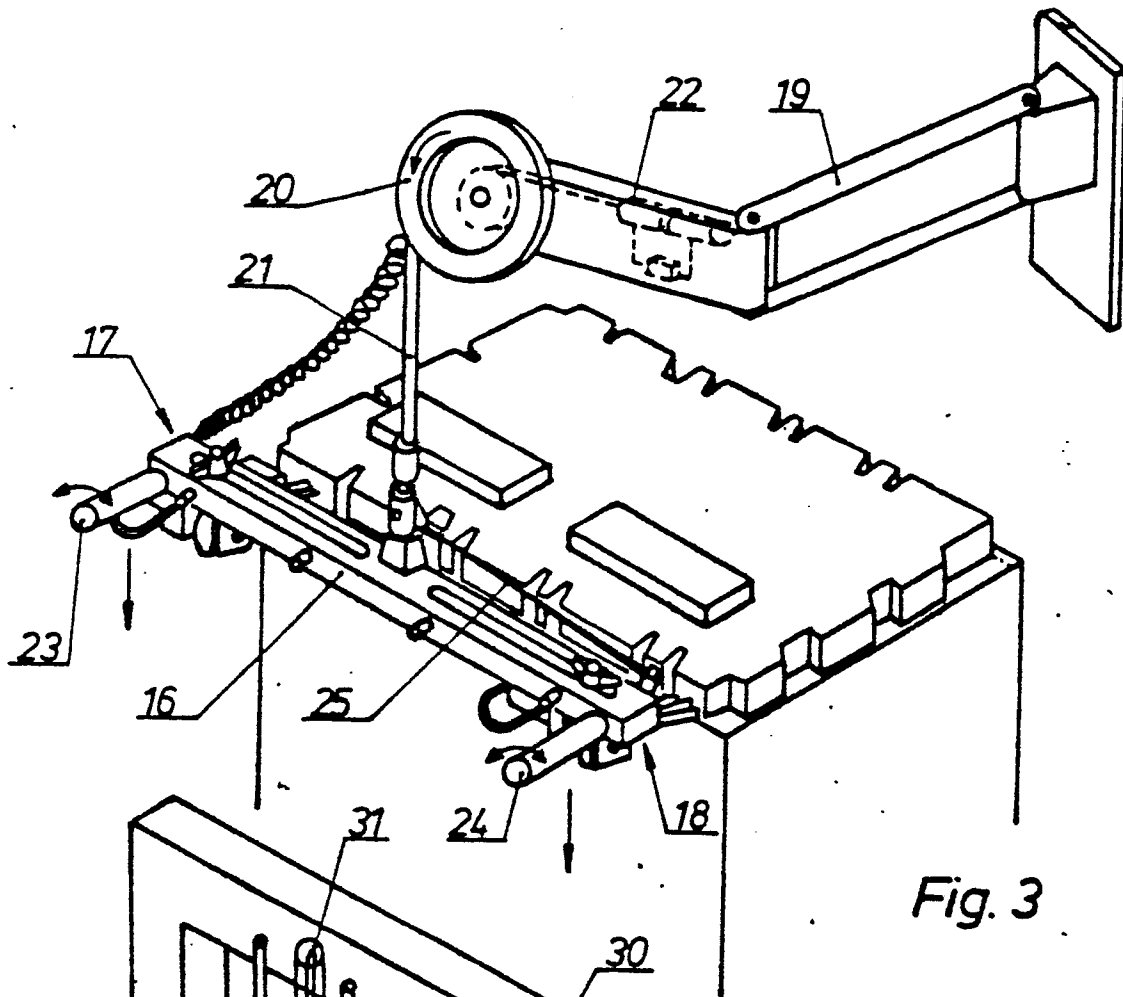


Fig. 3

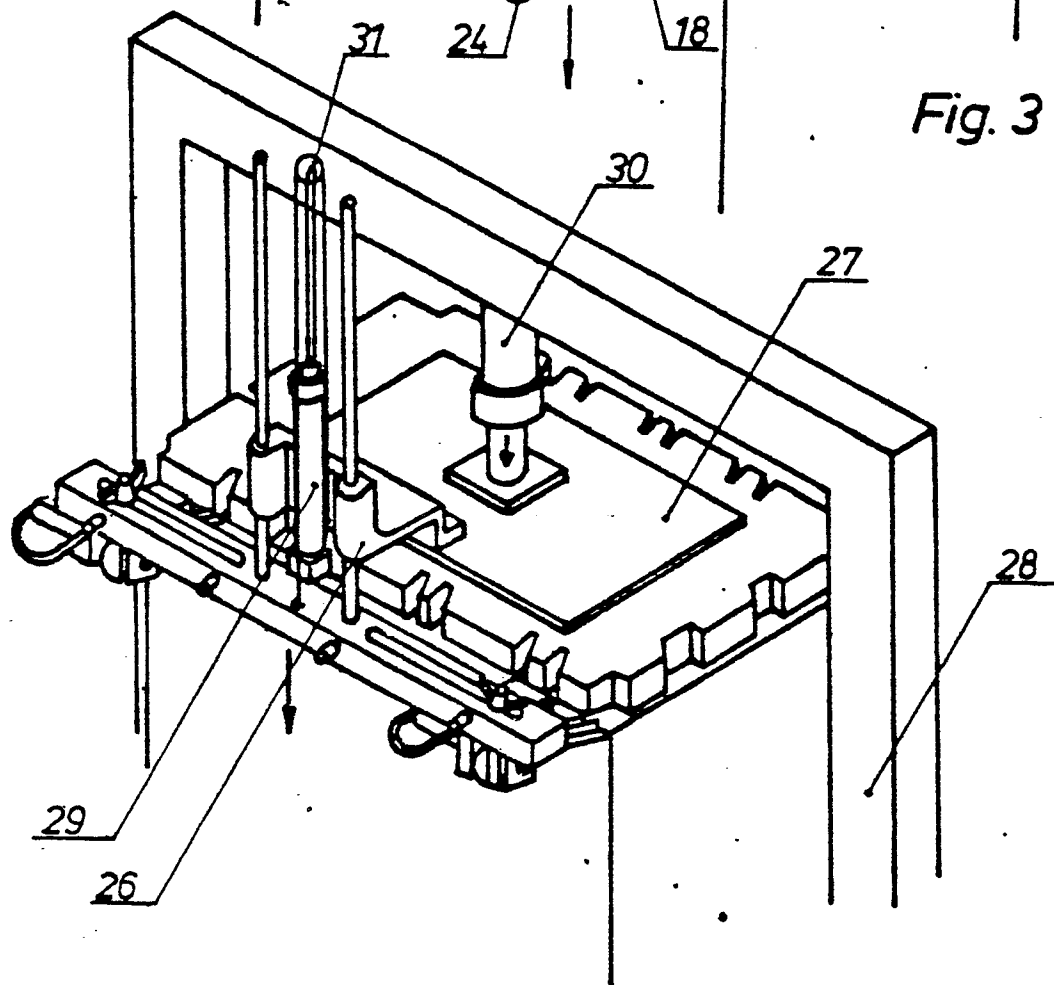


Fig. 4