

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PATENTCHRIFT



(12) Ausschließungspatent

(11) **DD 295 070 A5**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) A 01 F 15/07

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD A 01 F / 341 733 8	(22)	18.06.90	(44)	24.10.91
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	siehe (73)
(72)	Cuciureanu, Aurel; Dumitrescu, Eugen F.; Neagu, Nicolai, RO
(73)	INSTITUTUL DE CERCETARE STIINTIFICA SI INGINERIE TEHNOLOGICA PENTRU MASINI SI UTILAJE AGRICOLE, Bd. Ion Ionescu de la Brad 6, Bukarest, RO
(74)	Hübner, Neumann, Radwer, Rechtsanwalt und Patentanwälte, Frankfurter Allee 286, O - 1130 Berlin, DE

(54)	Ballenmaschine für pflanzliche Reste
------	---

(55) Sammelpresse; pflanzliche Reste; Stroh; Holz; Preßraum; Trommeln; Ballenauswurf; Öffnungs-, Schließ-Sicherungssystem; Schwungtrommel

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Sammelpresse für pflanzliche Reste aus Stroh und Holz aus der Land- und Forstwirtschaft, für die Nutzung der Ballen in der Tierzucht, der Industrie und bei der Herstellung von Wärmeenergie. Die technische Lösung umfaßt einen Rahmen, der mit zwei vertikal verstellbaren Rädern und Zähnen versehen ist, die das Material aufnehmen und es unter einen Packer und mittels eines Zuführers in einen Preßraum bringen, der aus drei Arten von Trommeln besteht, die fast zylindrisch angeordnet sind und wo das Schneiden, die Herstellung, die Verdichtung und der Auswurf des Ballens erfolgt, wobei dafür ein am Preßraum angebrachter Klappdeckel geöffnet wird. Der Ballenauswurf erfolgt auf ein sichtbares Signal hin, das von einer beweglichen und einer festen Anzeigenadel gegeben wird, mit Hilfe eines Öffnungs-, Schließ- und Sicherungssystems, das durch einen Hydraulikzylinder die Entkopplung der Haken und die Hebung des Deckels steuert, wodurch der Ballen mit Hilfe einer Schwingtrommel aus dem Preßraum ausgeworfen wird.

ISSN 0433-6461

12 Seiten

Patentansprüche:

1. Sammelpresse für Pflanzenreste aus Stroh und Holz, die aus einem Rahmen mit Rädern, Zähnen zum Aufnehmen des Materials, einer Drehtrommel mit Fingern, um das Material von den Zähnen aufzunehmen, Beschickungstrommeln, einen Preßraum mit Trommeln besteht, der von einem festen Teil und einem beweglichen Teil gebildet wird, von einem Hydraulikzylinder für den Ballenauswurf gesteuert wird, mit Antriebsübertragung von der Zapfwelle, die, um die Ballenherstellung ausgehend vom Kern zu kontrollieren, um den Ballen mit gleichmäßiger Dichte und ohne Binden herzustellen, um die Ballenherstellung bis zum durch die Arbeitskraft gesteuerten Auswurf und um gegen Überlastungen während der Etappe der Steuerung des Ballenauswurfes zu schützen, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - ein Zubringer (10)
 - mit einziehbaren Mitnehmern (11) und
 - ein Packer (7), der gemeinsam mit dem Zubringer (10) das Material unter Druck in
 - einen halbveränderlichen Preßraum (A) einbringt, vorgesehen sind, wobei
 - der Preßraum (A),
 - mit Schwingen (17),
 - auf denen eine Trommel (b) gelagert und
 - die durch Federn (19) vorgespannt sind, ausgerüstet ist.
2. Sammelpresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zubringer (10) an den Enden mit Messern (12) versehen ist, die mit Gegenmessern (13) das Häckseln des überschüssigen Materials gewährleisten, das sich in der Nähe der Öffnung zur Beschickung der Maschine befindet.
3. Sammelpresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Preßraum (A) mit drei Arten von Trommeln versehen ist, einer geriffelten Zubringertrommel (a), einer Trommel (b) mit flachen Riffelungen und Preßtrommeln (c).
4. Sammelpresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwingen 17 mit einer beweglichen Anzeigenadel 20 ausgestattet sind, die mit einer festen Anzeigenadel (21) den Ablauf der Ballenherstellung im Preßraum einschließlich des Augenblickes anzeigt, in dem die Arbeitskraft den Ballenauswurf steuern muß.
5. Sammelpresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie mit einem Schwinghebel (29) versehen ist, der mit einer Spiralfeder (30) und einem Schließhaken (26) die zeitweilige Vergrößerung des Preßraums bei Überladung mit Material in der Etappe des Ballenauswurfes gewährleistet.

Hierzu 9 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Sammelpresse für Pflanzenreste aus Stroh und Holz aus der Land- und Forstwirtschaft (Reisstroh, Ranken, Zweige, Schilfrohr, Rebholz usw.).

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist bereits eine Sammelpresse für Stroh und Rebholz bekannt, die aus einem Rahmen mit Rädern, die durch den Antrieb des Traktors angetrieben werden sowie aus sternförmigen Trommeln besteht, um das Material mit Hilfe der Gegenmesser zuzuführen und zu häckseln, bevor es zwischen die konzentrischen Walzen geführt wird, die einen Preßraum mit konstantem Volumen bilden, in dem durch die Drehung der Walzen ein runder Ballen hergestellt wird, der durch Umwickeln mit Garn gebunden wird. Der Auswurf des Ballens erfolgt durch einen Klappdeckel, durch die Walzen den Ballen durch Eigengewicht fallen lassen (FR-PS Nr. 2520971).

Der Nachteil dieser Maschine besteht darin, daß sie beim Häckseln des Materials viel Energie verbraucht, daß sie aufgrund von Verstopfungen und des schwierigen Ballenauswurfes weniger zuverlässig ist; desweiteren sind die Ballen bei der Handhabung instabil, da sie aus gehäckseltem Material bestehen.

Es ist ebenfalls eine Rundballen-Sammelpresse für Rebhölzer bekannt, die aus einer Förder- und Sammeleinrichtung mit gebogenen Zähnen, einem Förderband zum Transport des Materials in die Maschine, einem Drehorgan mit gebogenen Schaufeln, die über dem Förderband angebracht sind, aus zwei Walzen zur Aufnahme des Materials und aus einem kreisförmigen Preßraum besteht, der mit geriffelten Trommeln versehen ist, die von einem Zahnriemen in gleicher Richtung angetrieben werden. Der Preßraum öffnet sich hinten durch das Herunterklappen eines Deckels mit einigen Walzen, die durch einen Hydraulikzylinder gesteuert werden (FR-PS Nr. 2506117).

Der Nachteil dieser Maschine besteht darin, daß der Vorgang der Ballenherstellung nicht gesteuert wird. Dieser Grund und auch die ungeeignete Form der Trommeln führen zu häufigen Verstopfungen. Ein weiterer Nachteil dieser Maschine besteht darin, daß die hergestellten Ballen keine gleichmäßige Dichte und keine stabile geometrische Form haben, so daß sie mit Ballenschnur gebunden werden müssen.

Ziel dieser Erfindung ist es, landwirtschaftliche Nebenprodukte für energetische Zwecke zu nutzen.

Das durch diese Erfindung zu lösende technische Problem besteht darin, eine Sammelpresse für Pflanzenreste aus Stroh und Holz herzustellen, bei der die Herstellung von Ballen mit gleichmäßiger Dichte von Beginn an gesteuert werden kann, ohne daß diese gebunden werden müssen. Gleichzeitig muß ein Informationsfluß über den Fortgang der Arbeit, vor allem den Endpunkt, den Ballenauswurf, gewährleistet sein, der von einer Arbeitskraft gesteuert werden muß, um die Maschine gegen mögliche Überlastungen zu schützen.

Ausführungsbeispiel

Nachstehend wird ein Beispiel dieser Erfindung, so wie sie ausgeführt wurde, mit Hilfe der Figuren 1-11 vorgestellt.

Fig. 1: Gesamtseitenansicht der Maschine;

Fig. 2: Gesamtdraufsicht der Maschine;

Fig. 3: Preßraum der Maschine mit Querschnitten durch ihre Hauptbestandteile;

Fig. 4: spezifische Trommelarten des Preßraums;

Fig. 5: Zubringer mit einziehbaren Zähnen und Schneidmessern;

Fig. 6: hydraulisches Auswurfsystem mit Öffnungs- und Schließ- sowie Sicherungsmechanismus;

Fig. 7: erste Etappe - Herstellung des Ballenkerns;

Fig. 8: zweite Etappe - Herstellung des Ballens und seine Verdichtung;

Fig. 9: dritte Etappe - Meldung des optimalen Moments für das Ingangsetzen des Öffnungs- und Schließmechanismus des Preßraums;

Fig. 10: vierte Etappe - Ballenauswurf;

Fig. 11: Getriebschema der Maschine.

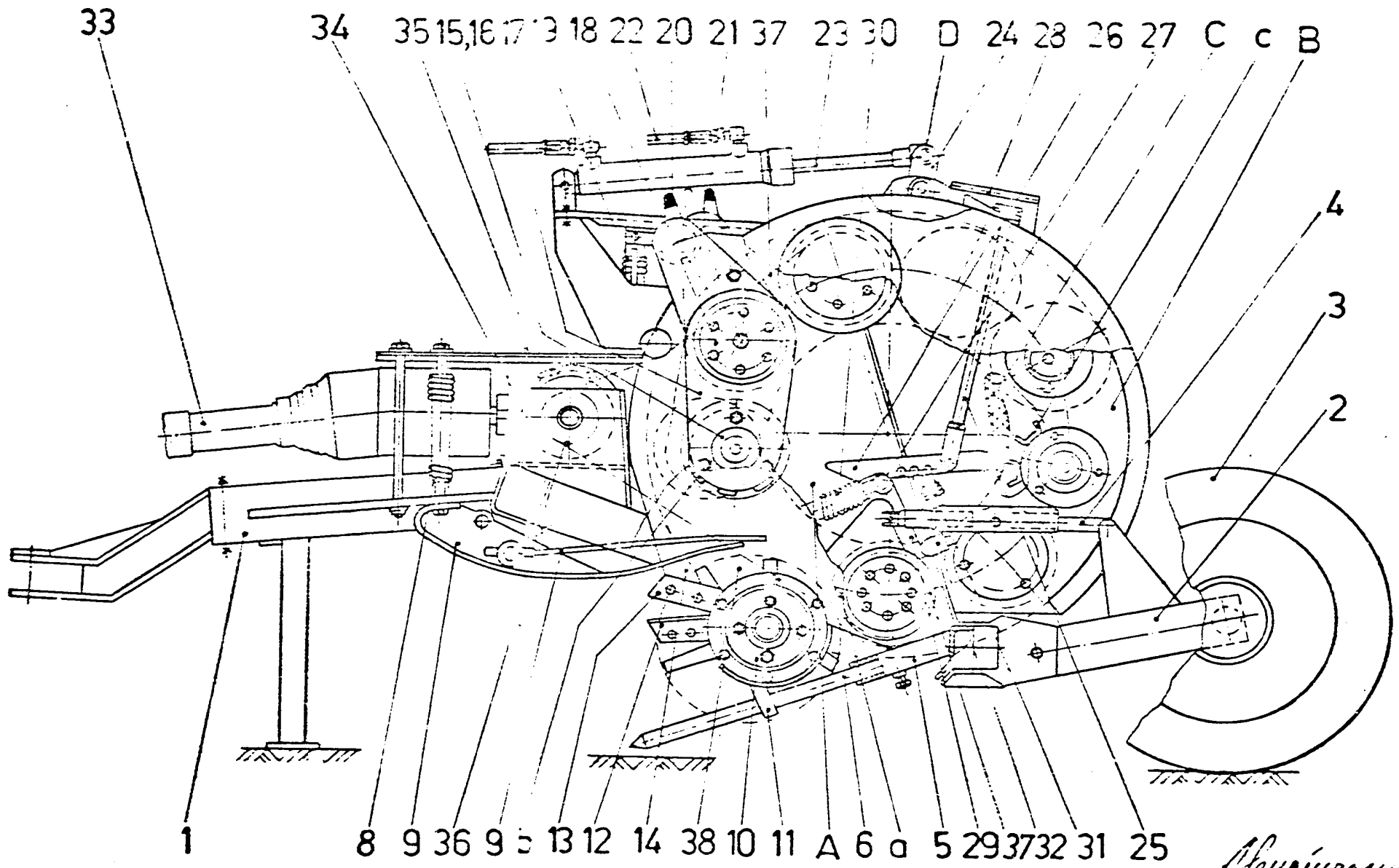
Die Sammelpresse ist eine Metallkonstruktion, die aus einem Rahmen 1 besteht, der mit zwei Armen versehen ist, die an ihren Enden mit dem Rahmen verbunden sind, mit zwei Rädern 3, die durch zwei Hydraulikzylinder oder verstellbare Zugstangen 4 verstellbar werden können, mit deren Hilfe der Rahmen der Maschine gegenüber dem Boden mit eigenen Stützen 5 angehoben oder gesenkt wird, in die sie telekopartig eintreten, wodurch die Länge der Zähne 6 verstellbar wird, die das Material vom Boden aufheben und es im Ganzen, weder gehäckselt noch gebrochen, unter einen Schwingpacker 7 bringen, der durch zwei Federn 8 gespannt wird und mit einer verstellbaren Verlängerung 9 das Material in einen Preßraum preßt, in den durch einen Zubringer 10 mit einziehbaren Fingern 11 eingeführt wird, der an den Enden Messer 12 hat, die bei der Drehung des Zubringers das Material mit Hilfe der Gegenmesser 13 schneiden, die an den Seitenwänden 14 des fast zylindrischen Preßraums mit veränderlichem Volumen angebracht sind.

Der Preßraum ist am Rahmen der Maschine befestigt und nimmt das Material durch eine Öffnung auf, die von zwei Trommeln begrenzt wird: eine untere Trommel mit angreifenden auswechselbaren Riffelungen a, die dazu bestimmt sind, das Material aufzunehmen und in den Preßraum zu befördern, und eine obere b mit flachen Endriffelungen, die an den Gleitlagern 15 und Wälzlagern 16 an den Enden der beiden Schwingen 17 in den Lagern 18 angebracht ist, die von zwei Federn 19 gesteuert werden, die sie im Preßraum halten, so daß dessen Volumen am Beginn verringert wird; durch Drehung der Walze wird zunächst der Ballenkern gebildet, dessen Durchmesser in dem Maße zunimmt, wie die Maschine beschickt wird. Die zweite Etappe ist diejenige, in der der Ballen rund wird und die Dichte zunimmt und sich die obere Walze b weiter an den Rand des Preßraums zurückzieht, dessen Volumen dementsprechend zunimmt; die Ballenform C wird durch Rollen des Materials durch alle Preßtrommeln c hindurch, einschließlich derer an einem Klappdeckel B, der am Preßraum gelagert ist, bis zu dem Augenblick vollendet, in dem über die gleiche Trommel b und eine Anzeige 20 die mit einer der Schwingen 17 verbunden ist, durch Überlagerung mit einer zweiten Anzeigenadel 21, die an einer Wand des Preßraums befestigt ist, sichtbare oder hörbare Signale abgegeben werden. Die dritte Etappe ist diejenige, in der eine hydraulische Antriebsvorrichtung gesteuert wird, die mit Hilfe des Hydraulikzylinders 23 das Öffnungs- und Schließ- sowie Sicherungssystem D, das an der Maschine angebracht ist, in Betrieb setzt. Dieses System verschiebt durch einen Hebel 24 und längenverstellbare Stangen 25 die Haken 26, wobei sie von den Bolzen 27 dieses Systems, das mit dem Preßraum A verbunden ist, getrennt werden, und hebt den Deckel B mit Hilfe einer Hälfte der Gesamtzahl der Walzen durch den Hebel 24 und Arme 28 an. In diesem Augenblick wirft die obere Walze b, die von den Federn 19 gesteuert wird, den Ballen C aus dem Preßraum, womit der Zyklus mit der vierten Arbeitsetappe der Maschine abgeschlossen wird. Im Fall einer kurzen Steuerverzögerung beim Öffnen des Deckels tritt der Sicherungsmechanismus in Aktion, wodurch das Volumen des Preßraums mit Hilfe der Hebel 29 erhöht werden kann, die in der Mitte an den Seitenwänden 14 gelenkig angebracht sind, wobei sie an jedem Ende einen Bolzen 27 und eine Feder 30 haben, die beim Entspannen den Deckel des Preßraums teilweise öffnen, wobei dessen Volumen dementsprechend und das Volumen des Ballens direkt erhöht werden, wobei so eine Überlastung des Antriebs und des Öffnungs- und Schließmechanismus aufgrund der kurzen Verzögerungen bei der Steuerung des Ballenauswurfsystems verhindert wird. Im Augenblick der Schließung des Preßraums durch die Haken 26, die von den Federn 31 gezogen werden, wird der durch das Herabsenken des Deckels auf den Preßraum hervorgerufene Stoß durch die Schaufeln 32 abgefangen, und die Kopplung der Haken durch die Bolzen 27 erfolgt langsam und reibungslos.

Die Maschine wird durch einen Traktor mit Kardanantrieb 33 angetrieben, der die Bewegung an ein Untersetzungsgetriebe 31 überträgt; danach wird die Bewegung durch zwei Sicherheitskupplungen 35 auf die beiden Seiten der Maschine durch Räder 36, 37, ..., n, Ketten 38, 39, 40, ... n an den Zubringer und die Trommeln des Preßraums übertragen.

Die erfindungsgemäße Sammelpresse für Pflanzenreste aus Stroh und Holz weist folgende Vorteile auf:

- das Pressen der Ballen wird in allen Etappen der Arbeit gesteuert;
- sie gewährleistet eine gleichmäßige Ballendichte;
- sie bedarf keines Materials zum Ballenbinden.



3-

295070

Alucius

Fig 1

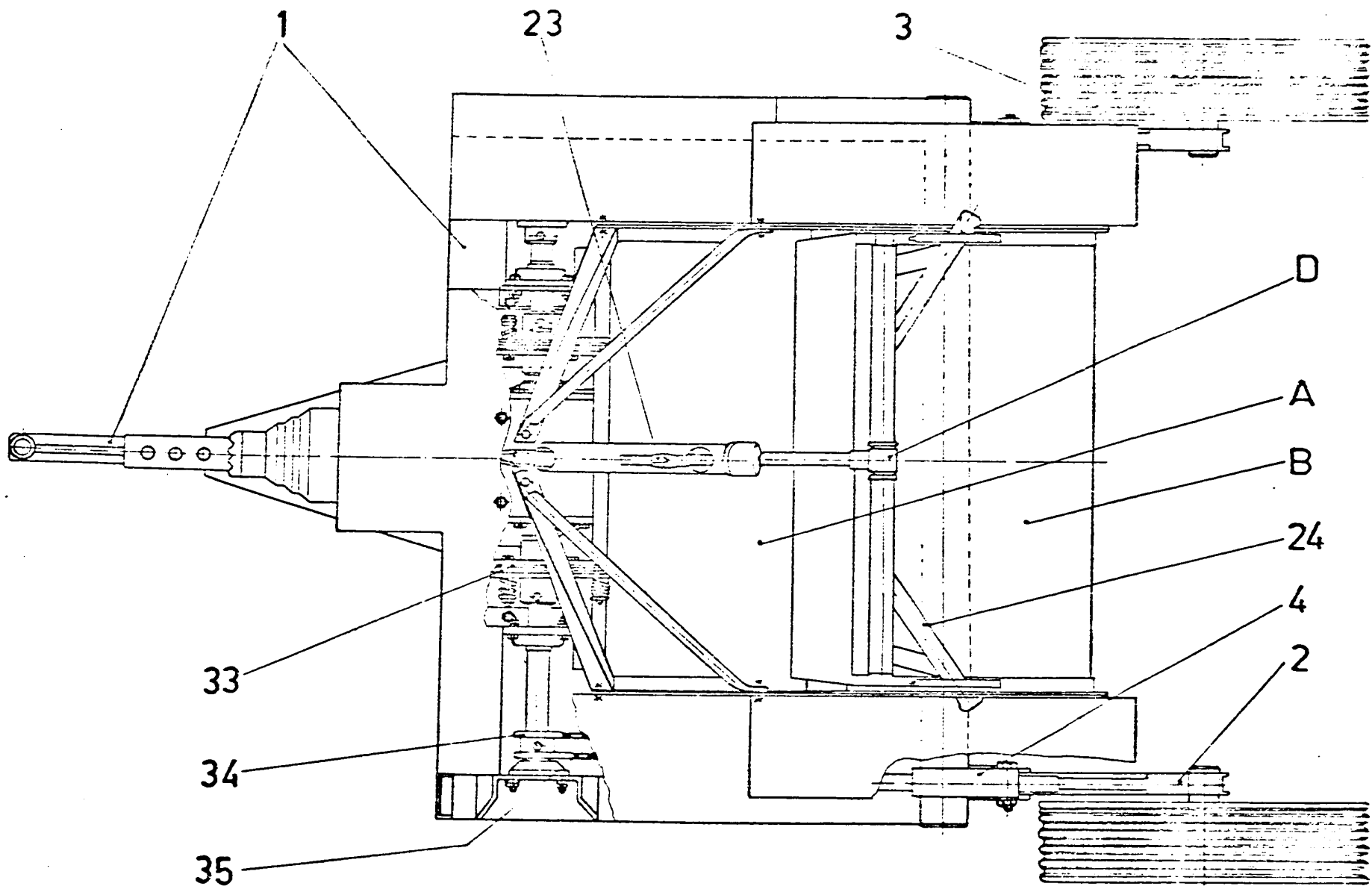


Fig. 2

4

295070

Alvin

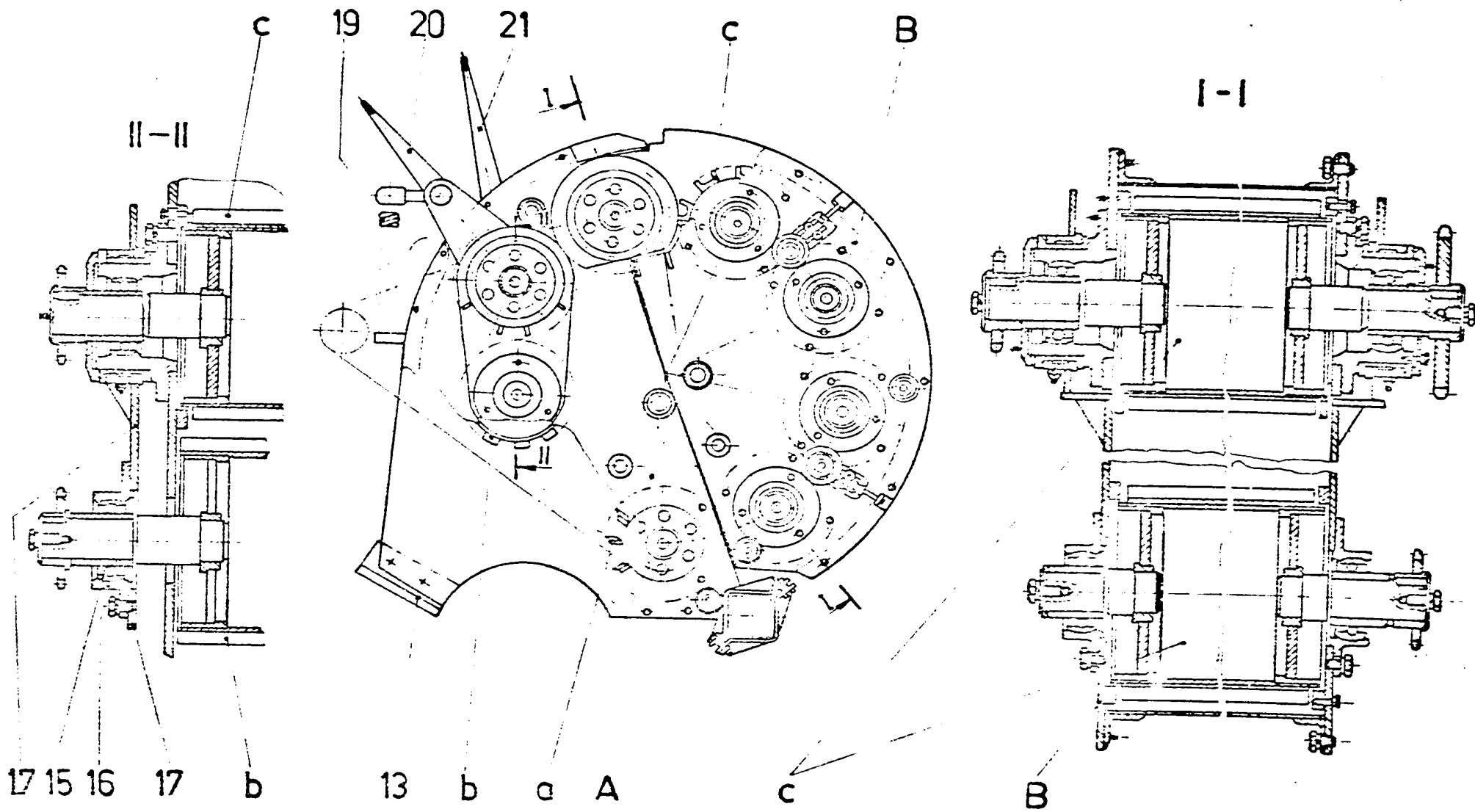


Fig.3

Abusellian

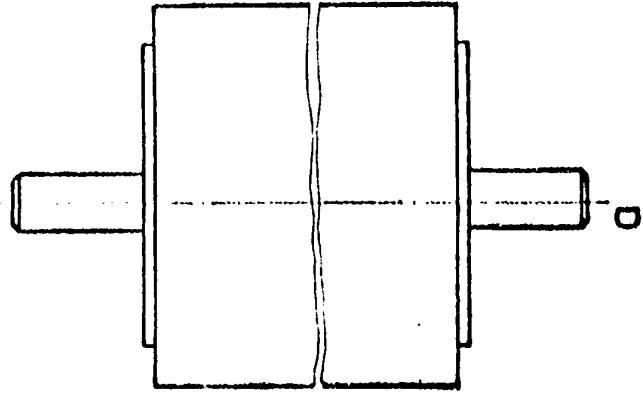
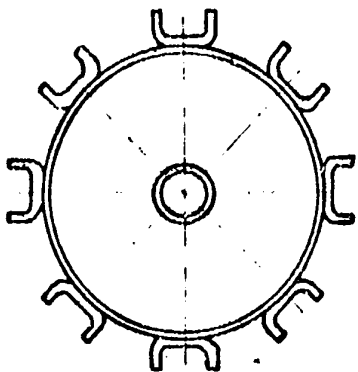
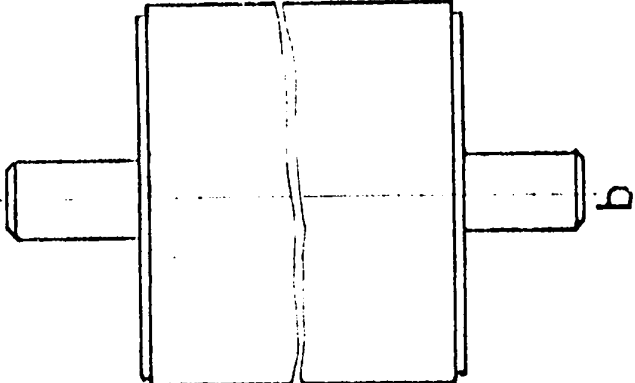
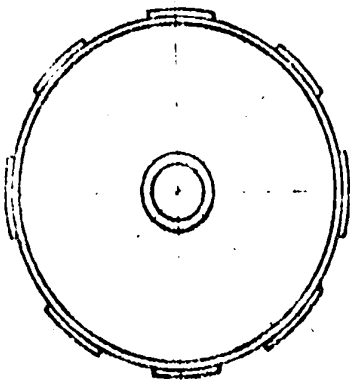
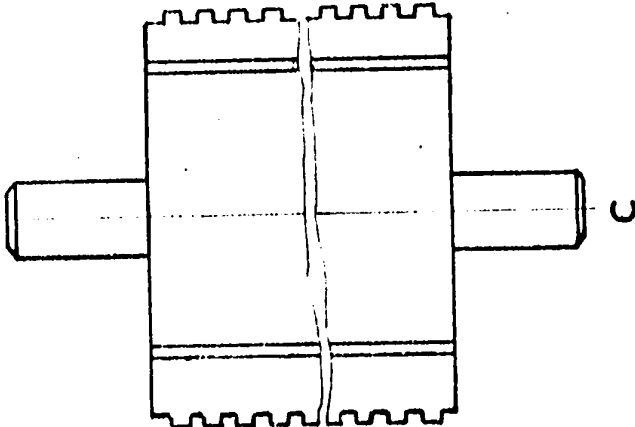
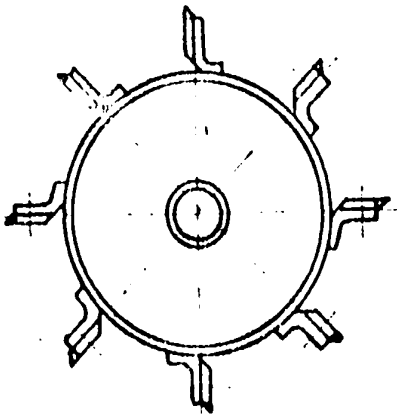


FIG. 4

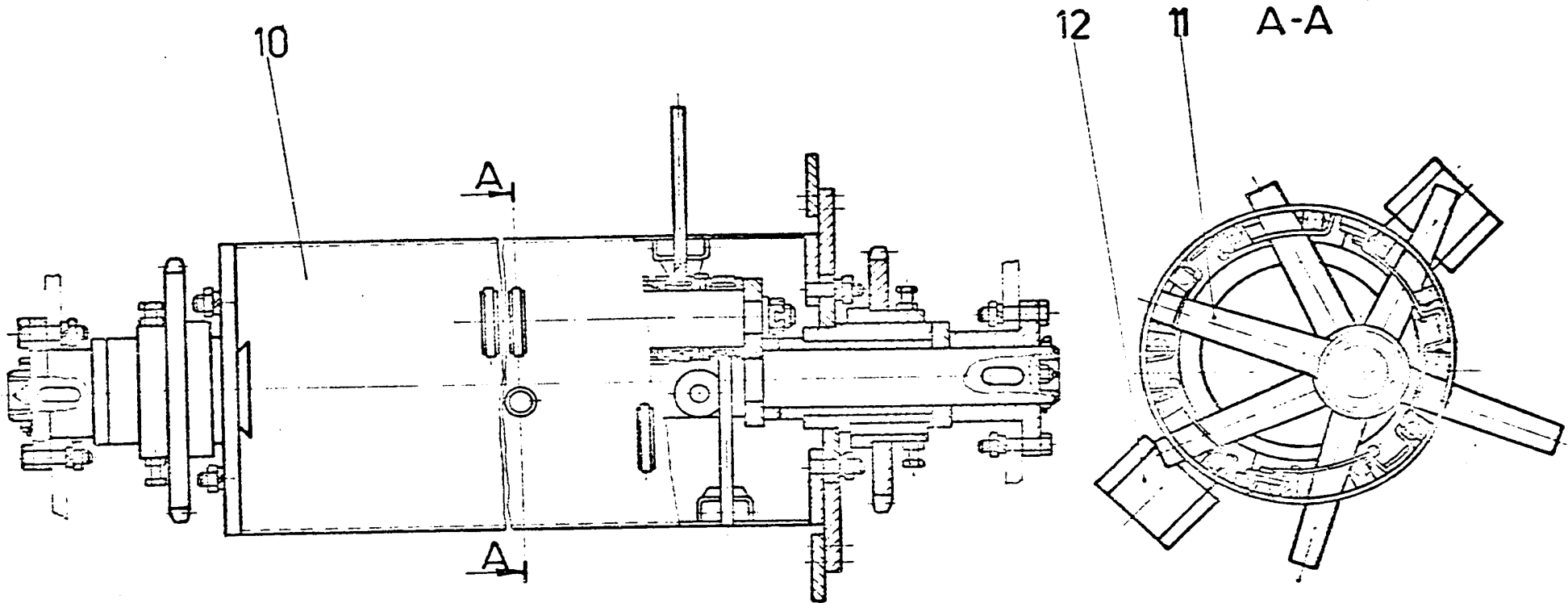


Fig. 5

.7.

295070

Alucicrean

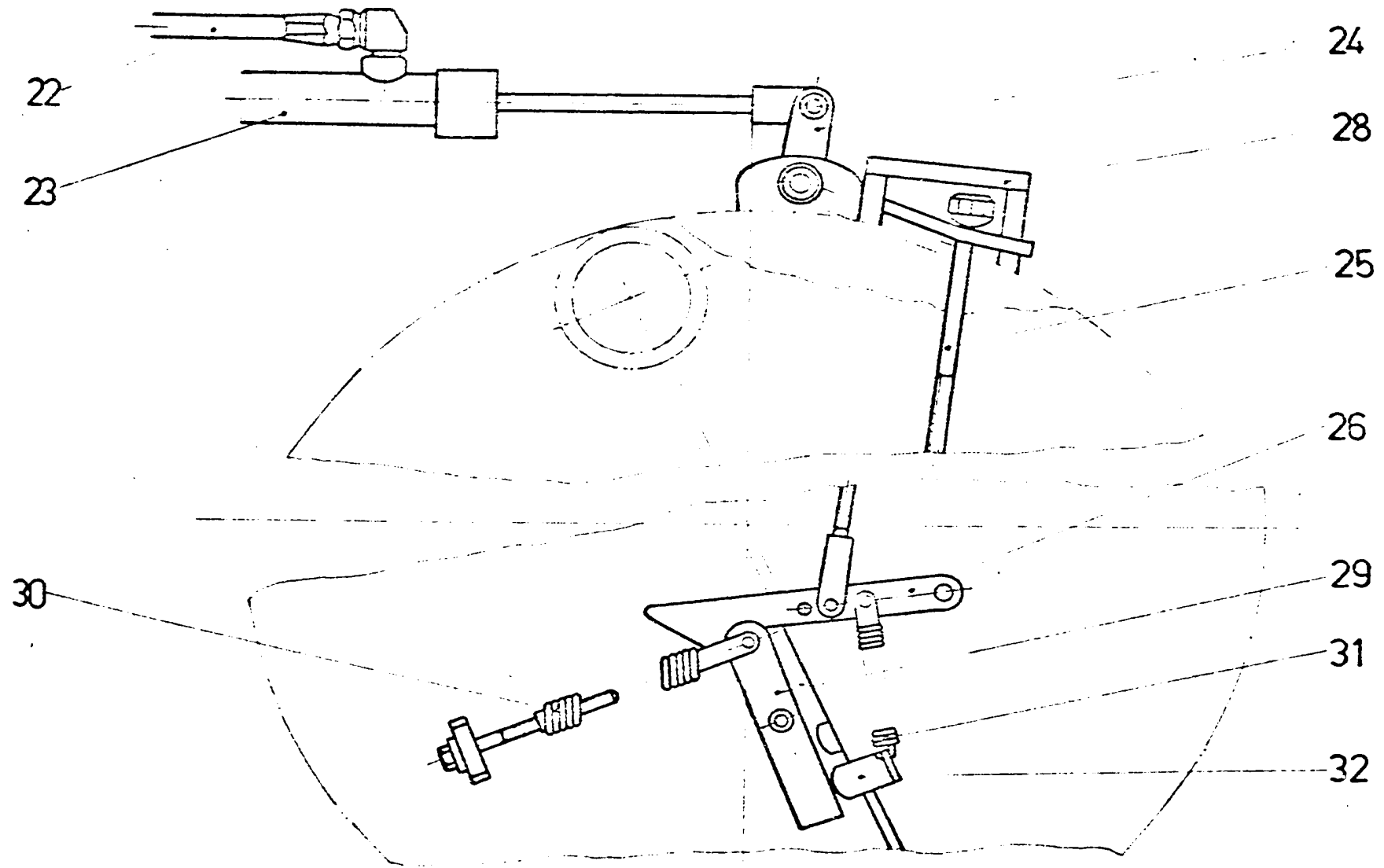


Fig. 6

- 8 -

295070

Aluminium

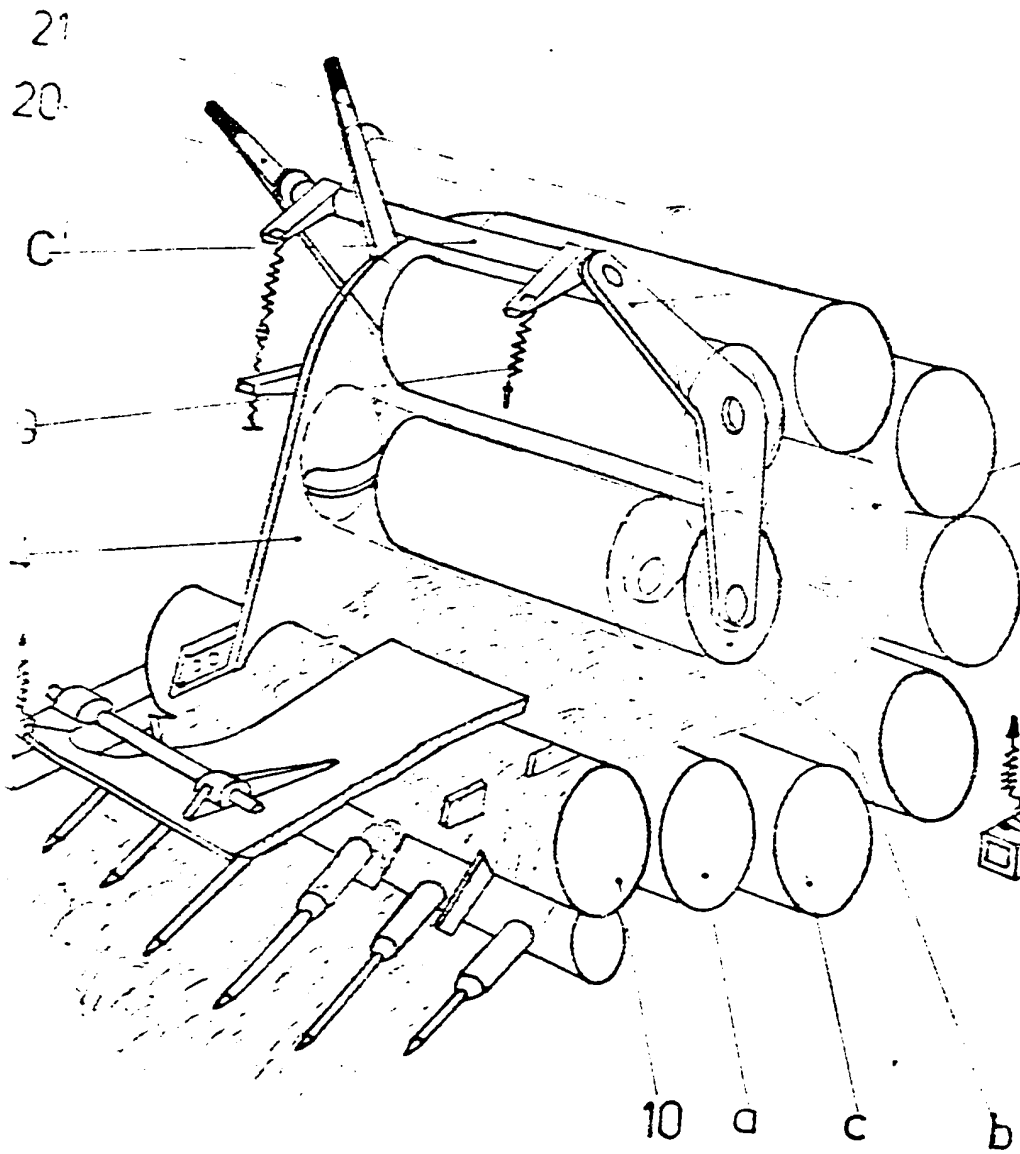


Fig. 7

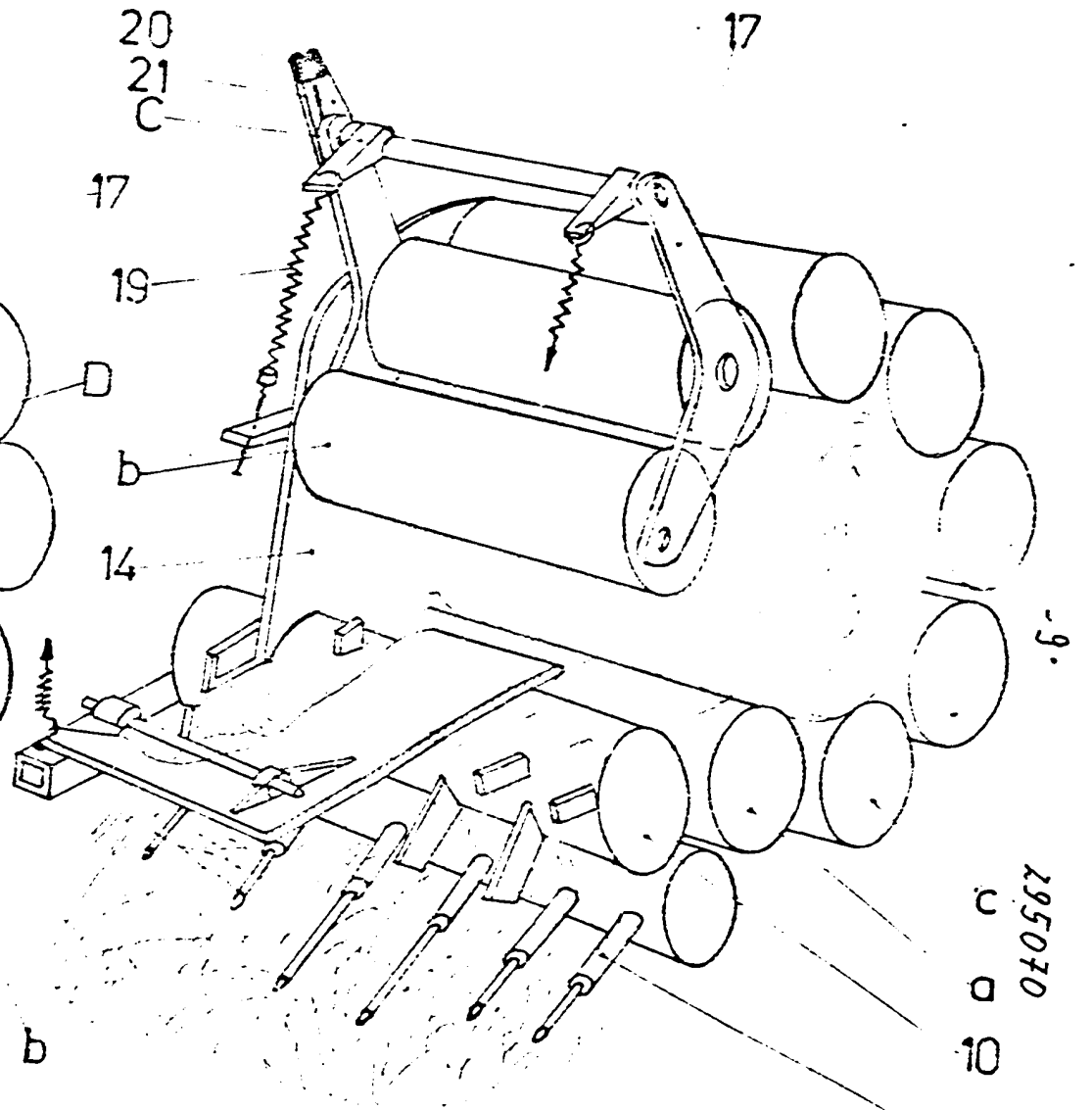


Fig. 8

Handwritten signature

295070
5 10 5

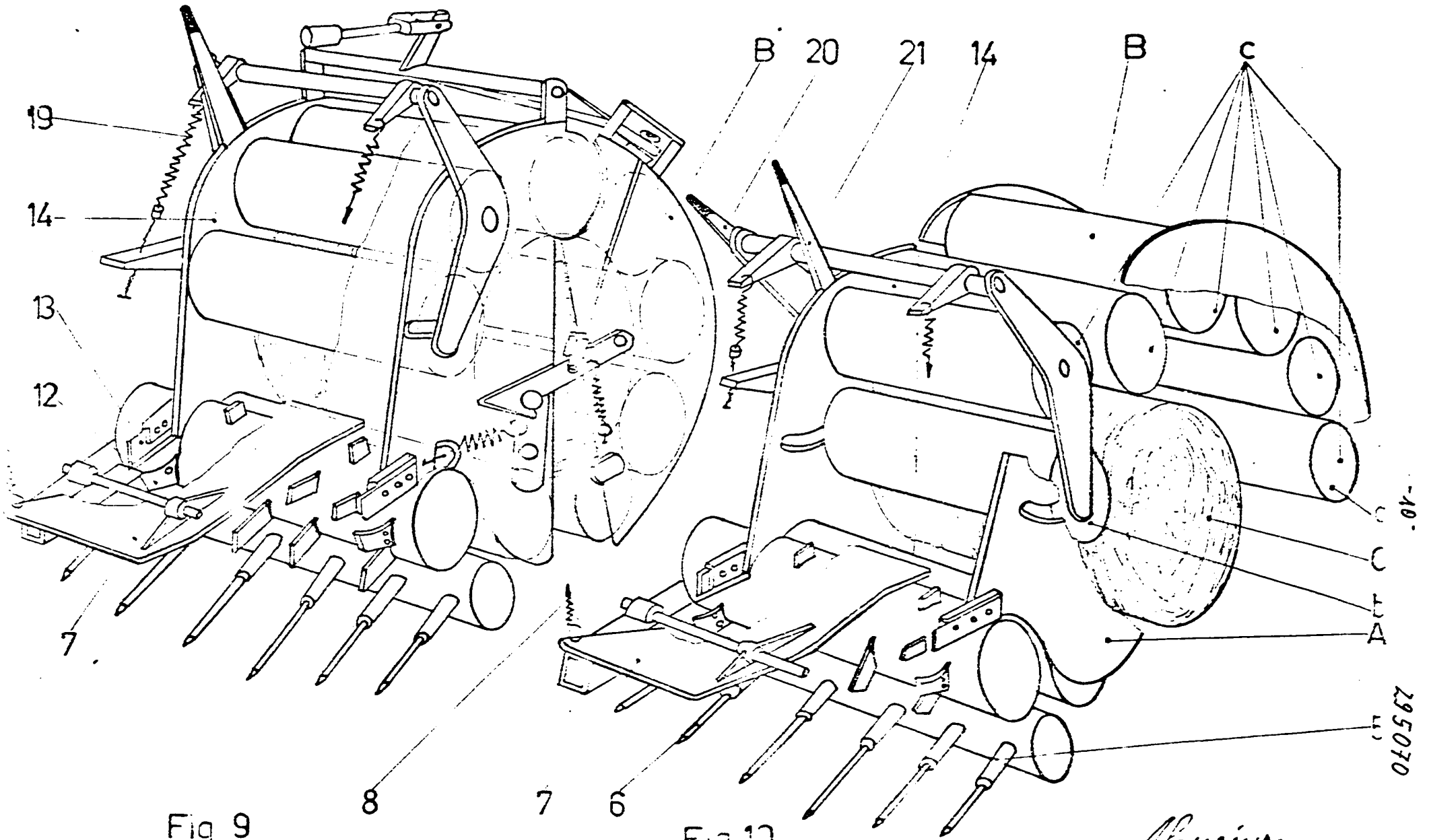


Fig 9

Fig 10

295070
-10-

Amicus

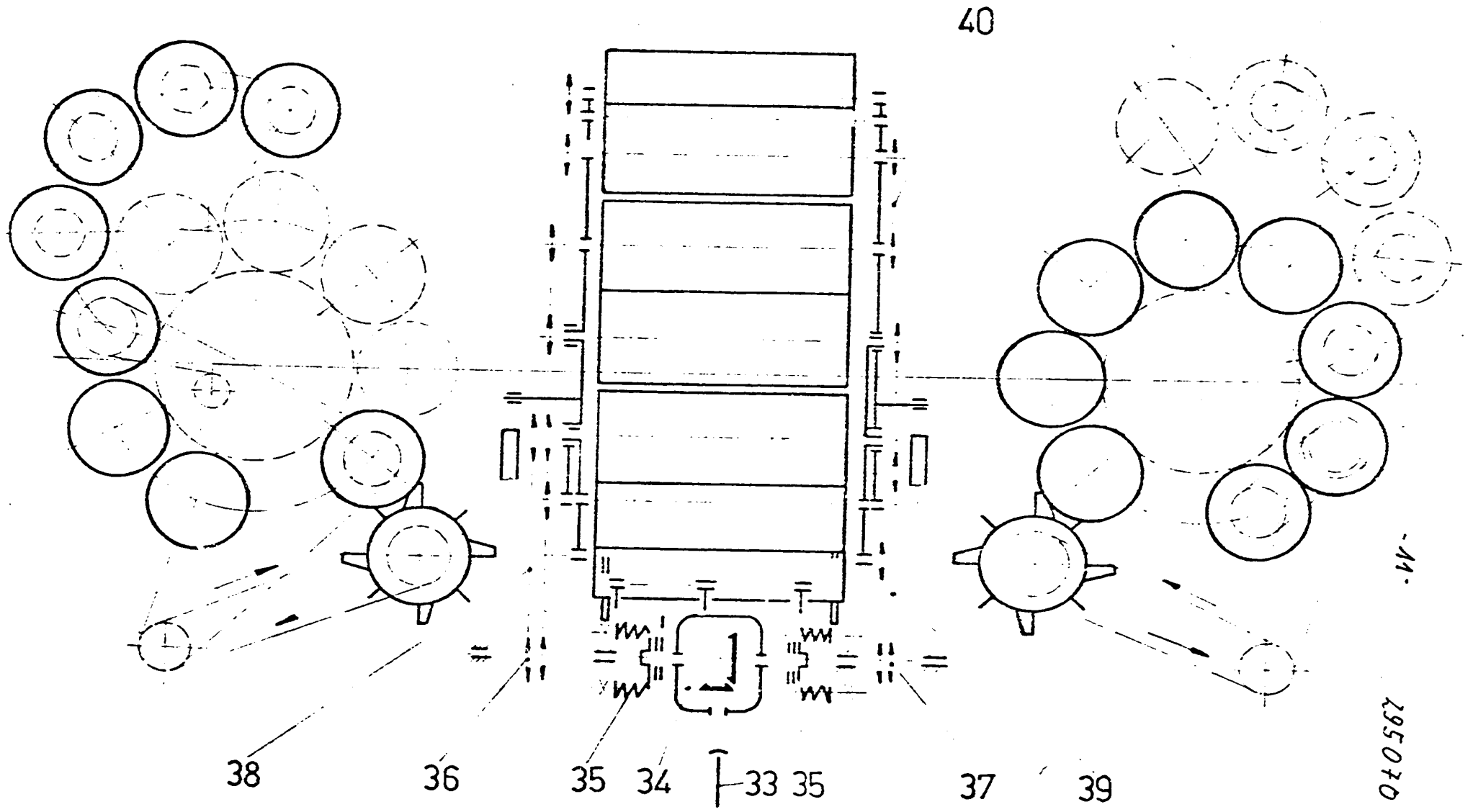


Fig. 11

295070-11

Handwritten signature