



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 232 012 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.05.2003 Patentblatt 2003/19

(51) Int Cl.7: **B02C 19/12, B02C 23/02, B02C 13/286**

(21) Anmeldenummer: **00983047.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE00/03722

(22) Anmeldetag: **19.10.2000**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 01/032313 (10.05.2001 Gazette 2001/19)

(54) **EINRICHTUNG ZUM BESCHICKEN EINER ZERKLEINERUNGSMASCHINE, WIE Z.B. HAMMERBRECHER**

DEVICE FOR LOADING A FRAGMENTING MACHINE FOR EXAMPLE A HAMMER CRUSHER

DISPOSITIF DE CHARGEMENT D'UNE BROYEUSE COMME PAR EXEMPLE UN CONCASSEUR A MARTEAUX ARTICULES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

(72) Erfinder:
• **KÖHL, Erich**
40667 Meerbusch (DE)
• **LINDFELD, Wilhelm**
40595 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **03.11.1999 DE 19953452**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.08.2002 Patentblatt 2002/34

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 19 708 185 **FR-A- 2 660 213**
FR-A- 2 670 133

(73) Patentinhaber: **Metso Lindemann GmbH**
40231 Düsseldorf (DE)

EP 1 232 012 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Beschicken einer Zerkleinerungsmaschine, wie z.B. Hammerbrecher, die mehrere in einem Rahmen der Einrichtung gelagerte Walzen für die Zuführung von recycelbaren, vorzugsweise metallischen Alt-Gütern jeglicher Art, wie z.B. Pkw-Alt-Karosserien und/oder paketiierter Schrott, umfassen.

Stand der Technik

[0002] Derartige Einrichtungen sind gemäß der DE 197 08 185 A1 bekannt und umfassen eine obere Treibwalze sowie eine untere Walze. Mit der oberen Treibwalze ist ein Preßdeckel verbunden, der das metallische Alt-Gut vorpreßt, bevor es von der oberen Treibwalze erfaßt wird. Diese Wirkverbindung von Preßdeckel und oberer Treibwalze hat Nachteile. Einerseits wird die obere Treibwalze schwer manipulierbar und andererseits wird sie beim Preßvorgang infolge der bestehenden Verbindung mit dem Preßdeckel angehoben. Hierdurch kann das die obere Treibwalze passierende Alt-Gut unkontrolliert in die Zerkleinerungsmaschine gelangen. Ein dosiertes Zuführen ist somit nur erschwert möglich.

[0003] Auch andere bekannte Systeme, wie eine Einzugschleife, pressen das Material zwar besser als eine bisherige einzelne obere Treibwalze, halten das Material jedoch auch auf seiner ganzen Länge. Die Anordnung doppelter Oberwalzen mit gemeinsamem Antrieb in einem Rahmen haben neben der höheren Masse gegenüber der einzelnen Walze ebenfalls den Nachteil, daß diese beim Anheben das Alt-Gut entgegen der beabsichtigten Funktion sofort freigeben.

Darstellung der Erfindung

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu beheben, um eine kontinuierliche, vorgepreßte und kontrollierbare Zuführung des Alt-Gutes zu erreichen, die leicht handhabbar ist. Die Erfindung schlägt vor, je eine vordere und hintere obere Treibwalze vorzuschicken. Diese weisen unabhängige Antriebe auf, die diese Treibwalzen mit gleichen oder geringfügig differierenden Umfangsgeschwindigkeiten antreiben. Die Treibwalzen arbeiten gleichzeitig vor- oder rückwärtsdrehend. Die hintere Treibwalze kann in einem gewissen Bereich unabhängig von der vorderen Treibwalze nach oben und unten bewegt werden. Nach einer bestimmten Anhebung der hinteren Treibwalze wird die vordere Treibwalze automatisch mit angehoben und "tanzt" so auf dem Material. Die vordere und hintere Treibwalze können jeweils unabhängig in der Höhe verstellt werden. Die vordere Treibwalze kann wahlweise in jeder Position gehalten werden. Die vordere Treibwal-

ze hat einen festgelegten freien Durchgang zur Zuführebene. Die hintere Treibwalze fällt demzufolge in eine untere Stellung. Die Abwärtsbewegung der vorderen Treibwalze wird dann unterbrochen, wenn ein Mindestabstand zur hinteren Treibwalze erreicht ist. Die hintere Treibwalze kann über Hydraulikzylinder bewirkte, zusätzliche Preßvorgänge auslösen. Die vordere Treibwalze ist so ausgelegt, daß sie ebenfalls einen Preßvorgang einleiten kann. Beide Preßfunktionen können unabhängig voneinander eingeleitet werden. Hierdurch ist eine kontrollierte Zuführung auch von sperrigem Alt-Gut durch manuelle und automatische Steuerung möglich.

[0005] Die Erfindung ist auch für Einrichtungen vorgesehen, die in der Zuführeinrichtung keine untere Walze aufweisen. Die Erfindung wird in einem Ausführungsbeispiel an Hand der Zeichnungen erläutert.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0006] In den schematisch ausgeführten Zeichnungen zeigen

Fig. 1 die erfindungsgemäße Einrichtung in der Seitenansicht zum Beginn der Wirkfunktion der vorderen Treibwalze und

Fig. 2 die Einrichtung nach Fig. 1 in Wirkverbindung zwischen vorderer und hinterer Treibwalze beim Einziehen eines metallischen Alt-Gutes.

Beste Weg zur Ausführung der Erfindung

[0007] In den Fig. 1 und 2 ist eine Einrichtung zum Beschicken einer Zerkleinerungsmaschine, wie z.B. Hammerbrecher, dargestellt, die der nicht dargestellten Zerkleinerungsmaschine vorgeordnet ist.

Die Einrichtung umfaßt im wesentlichen eine auf einem nicht bezeichneten Rahmen angeordnete Zuführschleife 1.0, die insgesamt als schiefe Zuführebene für das metallische Alt-Gut wie eine Pkw-Altkarosse ausgebildet ist. Eine vordere obere Treibwalze 2.0 ist in einem nicht bezeichneten einarmigen Hebelsystem über der Zuführebene gelagert, welche Treibwalze 2.0 einen eigenen, nicht dargestellten Antrieb aufweist. In Zuführichtung des Alt-Gutes nachgeordnet ist eine hintere obere Treibwalze 2.1 in einem nicht bezeichneten zweiarmigen Kniehebelsystem über der Zuführebene gelagert, welche Treibwalze 2.1 einen weiteren eigenen, nicht dargestellten Antrieb besitzt. In der Zuführebene ist unterhalb der hinteren oberen Treibwalze 2.1 eine untere Walze 3.0 im Rahmen gelagert vorgesehen, welche die Zuführebene als Gleitrolle durchbricht.

[0008] Die nicht bezeichneten Hebelsysteme sind im Rahmen der Zuführeinrichtung in ihren Gelenkpunkten drehbar gelagert und mit zunächst unabhängig voneinander aber auch funktionell aufeinander abstimmbare wirkenden, gegen den Rahmen abgestützten Hydraulikzylindern 4.0 so verbunden, daß die Hebelsysteme

sowohl geschwenkt als auch hinsichtlich eines von den Treibwalzen 2.0, 2.1 auf das Alt-Gut ausübenden Druckes relativ zur Zuführebene bewegt werden können.

[0009] Die unabhängigen Antriebe für die Treibwalzen 2.0 und 2.1 sind so geschaltet, daß die Treibwalzen 2.0, 2.1 sowohl mit gleichen oder differierenden Umfangsgeschwindigkeiten als auch vor- oder rückwärtsdrehend laufen können.

[0010] Entsprechend Fig. 1 wird nun ein metallisches Alt-Gut in Form einer PKW-Altkarosse auf die Zuführschurre 1.0 aufgegeben, die vordere Treibwalze 2.0 wird in einer Position gehalten, die einen freien Durchgang zur Zuführebene für das Alt-Gut gewährleistet. Dabei erfaßt die obere Treibwalze 2.0 das Alt-Gut und zieht dieses ein, wobei die hintere Treibwalze 2.1 eine analoge Stellung einnimmt, um gemäß Fig. 2 das Alt-Gut auf der Zuführebene, über die Walze 3.0 gleitend weiter zu fördern. Dazu sind die Treibwalzen 2.0, 2.1 mittels ihrer von den Hydraulikzylindern 4.0 betätigten Hebelsystemen so relativ zu Zuführebene veränderlich und druckausübend bewegbar, daß das Alt-Gut zu einer gewünschten oder optimalen Dicke kontinuierlich verdichtet und der Zerkleinerungsmaschine kontrolliert zugeführt werden kann.

[0011] Die Abwärtsbewegung der vorderen Treibwalze 2.0 wird dann unterbrochen, wenn ein Mindestabstand zur unteren Treibwalze 2.1 erreicht ist, womit eine gleichmäßige Verdichtung des Alt-Gutes gesichert wird. Die hintere und die vordere Treibwalze 2.0, 2.1 leiten auch zusätzliche Preßvorgänge auf das Alt-Gut ein, wobei die Preßfunktionen auch unabhängig voneinander wirken können. Insgesamt wird mittels der Hebelsysteme und der in ihren kinematischen Abläufen steuerbaren Treibwalzen 2.0, 2.1 flexibel, variabel und/oder optimal auf das zuzuführende Alt-Gut so eingewirkt, daß die angestrebte kontrollierte und kontinuierliche Zuführung des Alt-Gutes für die Zerkleinerungsmaschine gesichert ist.

[0012] Zur Unterstützung dieser Gesamtfunktion ist eine Steuerzentrale 2.2 vorgesehen, von der die beschriebenen Funktionsabläufe manuell oder automatisch gesteuert werden können.

Gewerbliche Anwendbarkeit

[0013] Für eine kontinuierliche, vorgepreßte und kontrollierte Zuführung der eingangs definierten Alt-Güter zu einer Zerkleinerungsmaschine werden die herkömmlichen gattungsgemäßen Beschickungseinrichtungen so verbessert, daß die nachgeordnete Zerkleinerungsmaschine leistungsoptimiert betrieben werden kann.

Bezugszeichenliste

[0014]

1.0 = Zuführschurre
2.0 = vordere obere Treibwalze

2.1 = hintere obere Treibwalze
2.2 = Steuerzentrale
3.0 = untere Walze
4.0 = Hydraulikzylinder

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Beschicken einer Zerkleinerungsmaschine, wie z.B. Hammerbrecher, die mehrere in einem Rahmen der Einrichtung gelagerte Walzen für die Zuführung von recycelbaren, vorzugsweise metallischen Alt-Gütern jeglicher Art, wie z.B. Pkw-Altkarossen und/oder paketierte Schrott umfassen, wobei mindestens eine obere Treibwalze in einem beweglichen Hebelsystem gelagert ist, **gekennzeichnet durch**

a) mindestens je eine vordere und hintere obere Treibwalze (2.0, 2.1), die unabhängig voneinander mit Antrieben ausgestattet und über einer Zuführebene einer Zuführschurre (1.0) angeordnet sind,

b) die Lagerung der vorderen Treibwalze (2.0) in einem einarmigen Hebelsystem, welches am Rahmen angelenkt ist,

c) die Lagerung der hinteren Treibwalze (2.1) in einem zweiarmigen Hebelsystem, welches am Rahmen im Knie angelenkt ist,

d) relativ zur Zuführebene veränderbare, **durch** besagte Hebelsysteme vermittelte Stellungen der Treibwalzen (2.0, 2.1) und

e) mit den Hebelsystemen verbundene, gegenüber dem Rahmen abgestützte Antriebselemente zur Erzeugung sowohl der unterschiedlichen Relativstellungen der Treibwalzen (2.0, 2.1) zur Zuführebene als auch zur Ausübung der auf das Alt-Gut über letztere einwirkenden Preßkräfte.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Treibwalzen (2.0, 2.1) gleichförmig angetrieben sind.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Treibwalzen (2.0, 2.1) mit differenzierten Umfangsgeschwindigkeiten angetrieben sind.

4. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Treibwalzen (2.0, 2.1) vor- und rückwärtsdrehend, d.h. reversierend angetrieben sind.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die gegenüber dem Rahmen abgestützten Antriebselemente für die Hebelsysteme Hydraulikzylinder (4.0) sind.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** die Verwendung von Mitteln für eine manuelle oder automatische Steuerung der Funktionsabläufe über eine Steuerzentrale (2.2).

5

10

Claims

1. A device for charging a comminution machine, such as e.g. swing-hammer mills which comprise several rollers mounted in a frame of the device for feeding recyclable, preferably metallic scrap of any type, such as e.g. scrap car bodies and/or bundled scrap, whereby at least one upper drive roller is mounted in a movable lever system,
characterised by

a) at least one front and rear upper drive roller (2.0, 2.1), equipped with drives independent of one another and positioned over a feed plane of a feed chute (1.0),

b) the front drive roller (2.0) being mounted in a single-arm lever system, articulated to the frame,

c) the rear drive roller (2.1) being mounted in a double-arm lever system, articulated to the frame in the knee,

d) positions of the drive rollers (2.0, 2.1) changeable relative to the feed plane, determined by said lever systems, and

e) drive elements connected to the lever systems, supported relative to the frame for creating both the various positions of the drive rollers (2.0, 2.1) relative to the feed plane and for exerting pressure forces acting on the scrap via the latter.

2. The device as claimed in Claim 1, **characterised in that** the drive rollers (2.0, 2.1) are driven uniformly.

3. The device as claimed in Claim 1, **characterised in that** the drive rollers (2.0, 2.1) are driven with differentiating peripheral speeds.

4. The device as claimed in Claim 1, **characterised in that** the drive rollers (2.0, 2.1) are driven rotating forwards and backwards i.e. in reverse.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5. The device as claimed in any one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the drive elements supported relative to the frame are hydraulic cylinders for the lever systems (4.0).

6. The device as claimed in any one of Claims 1 to 5, **characterised by** the use of means for manual or automatic control of the functional sequences via a control centre (2.2).

Revendications

1. Installation pour le chargement d'une broyeuse, comme par exemple un concasseur à marteaux, qui comporte plusieurs rouleaux installés dans un cadre de l'installation pour l'acheminement de produits de rebut recyclables, de préférence métalliques de tous types, comme par exemple des anciennes carrosseries de voitures et/ou de la ferraille compactée, au moins un rouleau propulseur supérieur étant installé dans un système mobile à leviers, **caractérisée par**

a) au moins un rouleau propulseur supérieur avant et arrière (2.0, 2.1), qui sont équipés indépendamment les uns des autres d'organes d'entraînement et sont disposés sur un plan d'acheminement d'une rampe d'acheminement (1.0),

b) l'installation du rouleau propulseur avant (2.0) dans un système à leviers à un bras, qui est articulé au cadre,

c) l'installation du rouleau propulseur arrière (2.1) dans un système à leviers à deux bras, qui est articulé au cadre dans le coude,

d) des positions des rouleaux propulseurs (2.0, 2.1) modifiables par rapport au plan d'acheminement, définies par les systèmes à levier évoqués et

e) des éléments d'entraînement reliés aux systèmes à leviers s'appuyant en face du cadre pour établir aussi bien les différentes positions relatives des rouleaux propulseurs (2.0, 2.1) par rapport au plan d'acheminement que pour exercer les forces de presse agissant sur les produits de rebut par l'intermédiaire de ceux-ci.

2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les rouleaux propulseurs (2.0, 2.1) sont entraînés de la même manière.

3. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les rouleaux propulseurs (2.0, 2.1) sont

entraînés à des vitesses circonférentielles différenciées.

4. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les rouleaux propulseurs (2.0, 2.1) sont entraînés en rotation avant et arrière, c'est-à-dire avec réversion. 5
5. Installation selon une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** les éléments d'entraînement s'appuyant en face du cadre pour les systèmes à leviers sont des vérins hydrauliques (4.0) . 10
6. Installation selon une des revendications 1 à 5, **caractérisée par** l'utilisation de moyens pour la commande manuelle ou automatique des déroulements fonctionnels par l'intermédiaire d'une centrale de commande (2.2). 15

20

25

30

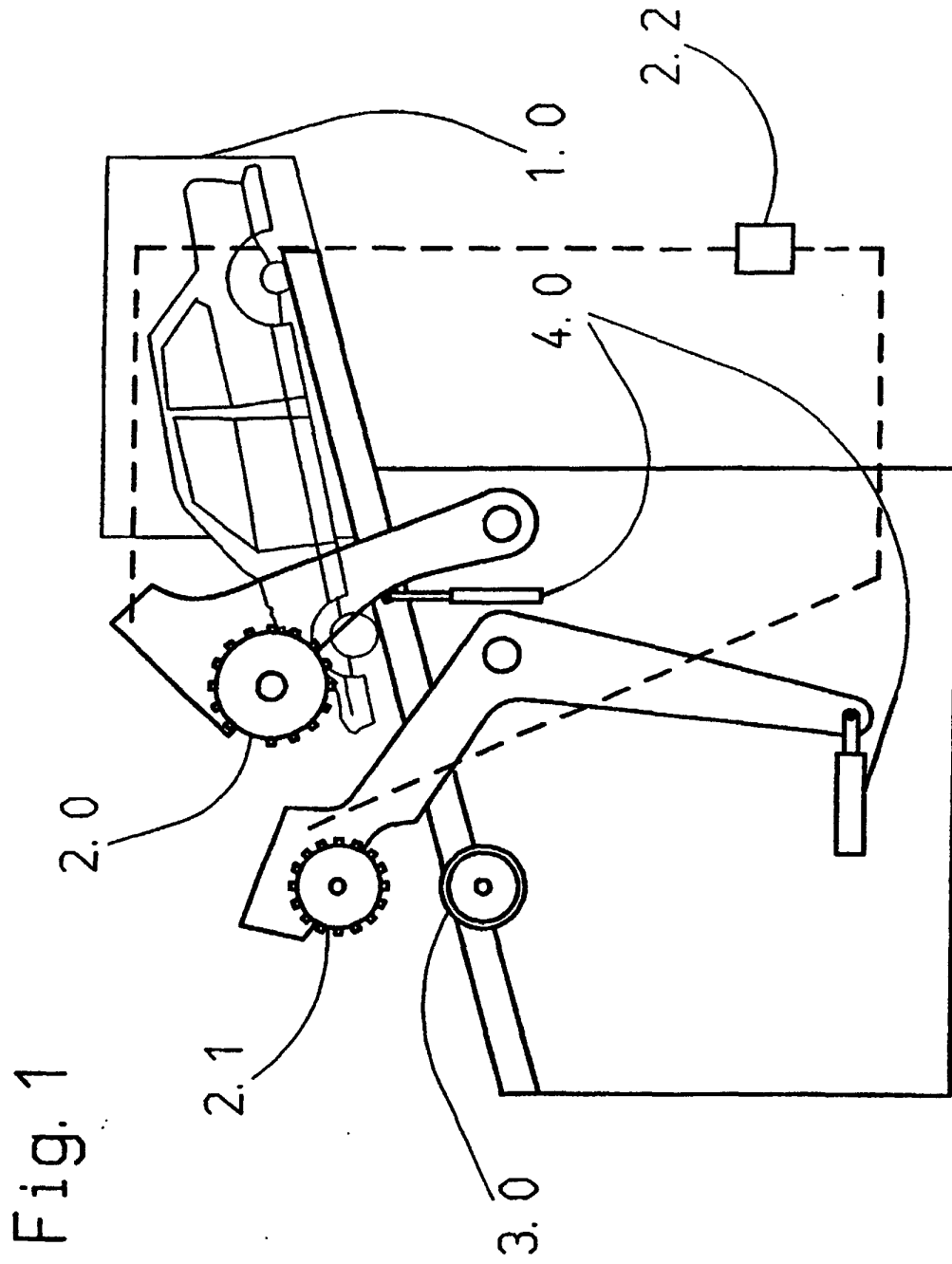
35

40

45

50

55



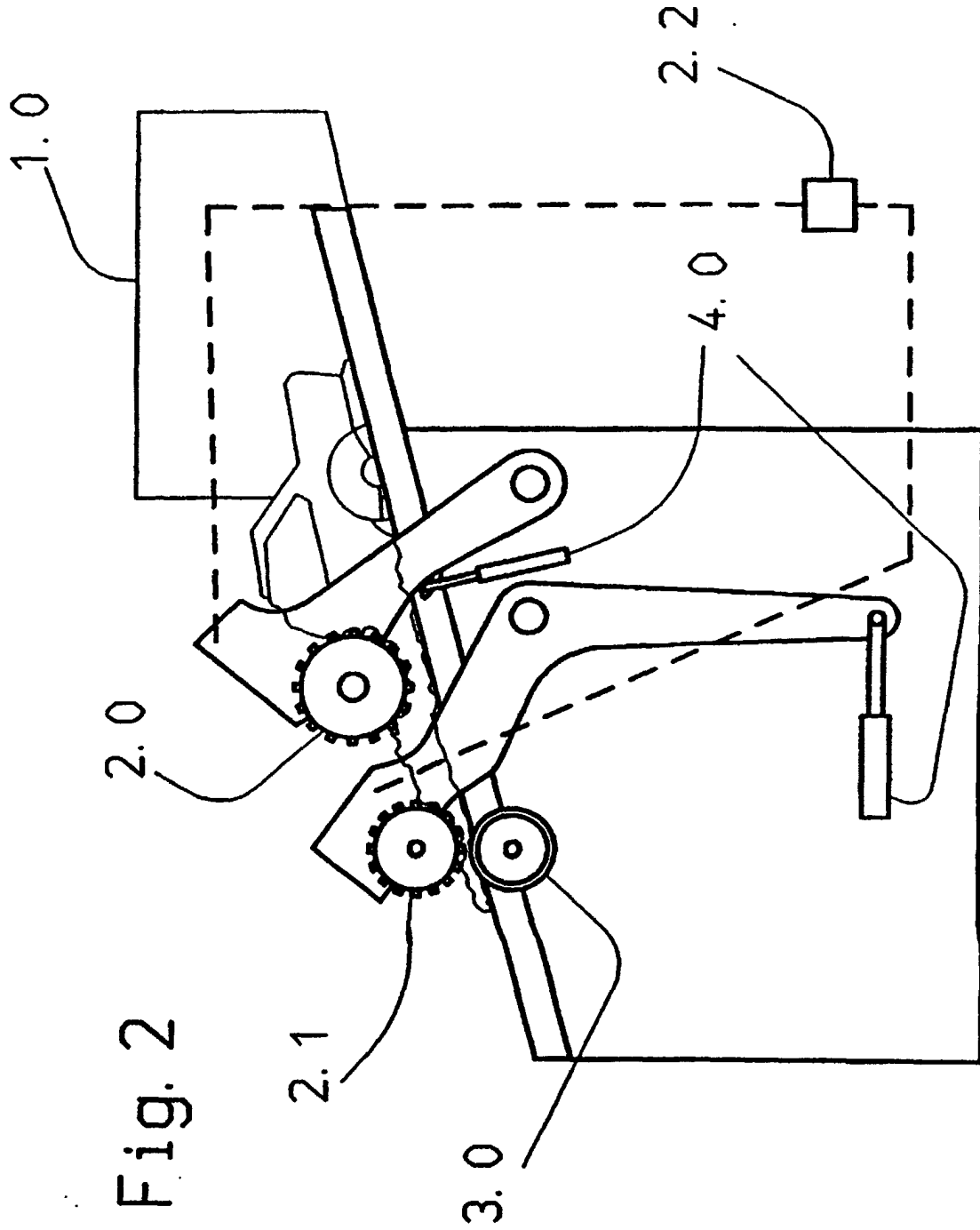


Fig. 2