



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 415 761 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.05.2004 Patentblatt 2004/19

(51) Int Cl.7: **B24B 7/22**, B24B 7/17,
B28B 17/00, B28B 11/12,
B65G 49/08

(21) Anmeldenummer: **03021807.7**

(22) Anmeldetag: **26.09.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Kohl, Robert**
97640 Stockheim (DE)
• **Wiebel, Jens**
98617 Meinigen (DE)

(30) Priorität: **28.10.2002 DE 10250272**

(74) Vertreter: **Böck, Bernhard, Dipl.-Ing.**
advotec. Patentanwälte
Böck + Tappe . Kollegen
Kantstrasse 40
97074 Würzburg (DE)

(71) Anmelder: **Novoceric Transportanlagen GmbH**
97638 Mellrichstadt (DE)

(54) **Vorrichtung zum materialabtragenden Bearbeiten von Bausteinen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (01) zum ein- oder beidseitigen materialabtragenden Bearbeiten von Bausteinen (02, 13, 14), insbesondere Ziegelsteinen oder Ziegelformlingen, mit einer Fördereinrichtung (09, 10, 11, 12) zum Transport der Bausteine (02, 13, 14) durch die Vorrichtung (01), mindestens einer Bearbeitungsstation (03, 04) mit einseitig oder beidseitig neben der Fördereinrichtung angeordneten Bearbeitungswerkzeugen (07, 08), wobei die Bearbeitungswerkzeuge (07, 08) im Wesentlichen rechtwinklig zur Förderrichtung

zustellbar sind, wobei die Fördereinrichtung (09, 10, 11, 12) aus zumindest zwei Förderelementen (02, 13, 14) gebildet ist, die sich parallel zueinander in Förderrichtung erstrecken und von unten und/oder oben an den Bausteinen (02, 13, 14) kraftübertragend zur Anlage bringbar sind. Zumindest ein Förderelement (10) ist dabei vertikal zur Förderrichtung verstellbar gelagert, wobei ein zumindest geringfügiger vertikaler Versatz (15) zwischen den Förderelementen (09, 10) einstellbar ist.

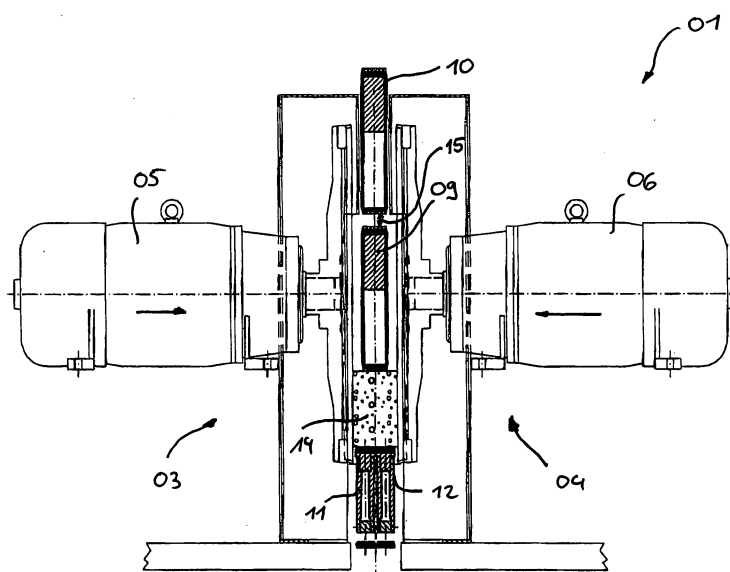


Fig. 3

EP 1 415 761 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum ein- oder beidseitigen materialabtragenden Bearbeiten von Bausteinen, insbesondere Ziegelsteinen oder Ziegelformlingen, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Gattungsgemäße Vorrichtungen finden beispielsweise Verwendung, um gebrannte Ziegelformlinge, das heißt Ziegelsteine oder ungebrannte Ziegelformlinge, auf ein genau vorgegebenes Maß zu schleifen, wobei gleichzeitig eine im Wesentlichen ebene Oberfläche erzielt werden soll. Aus der DE 100 51 253 A1 ist eine gattungsgemäße Vorrichtung bekannt, die eine Fördereinrichtung zum Transport der Bausteine durch die Vorrichtung und eine Bearbeitungsstation mit beidseitig der Fördereinrichtung angeordneten, einander im Wesentlichen gegenüberliegenden Bearbeitungswerkzeugen aufweist. Die Bearbeitungswerkzeuge sind dabei rechtwinklig zur Förderrichtung beziehungsweise zur Bearbeitungsebene zustellbar, wodurch Bausteine unterschiedlicher Breite in der Vorrichtung bearbeitet werden können. Die dort beschriebene Fördereinrichtung wird von jeweils zwei von oben und unten an den Ziegelsteinen zur Anlage bringbaren Förderbändern gebildet, die sich parallel zueinander in Förderrichtung erstrecken. Auch die Förderbänder können quer zur Förderrichtung verstellt werden, um den Abstand zwischen den Förderbändern zu verkleinern beziehungsweise zu vergrößern. Der Abstand zwischen den Förderbändern wird dabei auf die Breite des jeweils zu bearbeitenden Bausteintyps optimiert.

[0003] Nachteilig an den bekannten Vorrichtungen ist es, dass die Flexibilität der Bearbeitbarkeit von unterschiedlich breiten Bausteinen dadurch begrenzt wird, dass eine bestimmte Mindestbreite der Bausteine nicht unterschritten werden kann. Diese Mindestbreite wird im Wesentlichen durch die Breite der nebeneinander angeordneten Förderbänder bestimmt. Denn liegen die nebeneinander angeordneten Förderbänder seitlich aneinander an, so dass im Ergebnis kein Abstand mehr zwischen den beiden nebeneinander angeordneten Förderbändern vorhanden ist, so kann die in der Vorrichtung verarbeitbare Breite der Bausteine nicht mehr weiter verringert werden, da ansonsten die Förderbänder durch die Bearbeitungswerkzeuge beschädigt würden.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, eine neue Vorrichtung zum Bearbeiten von Bausteinen vorzuschlagen, mit der die Flexibilität bei der Verarbeitung von unterschiedlich breiten Bausteinen weiter erhöht werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung nach der Lehre des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung liegt insbesondere darin, dass zumindest eines der

Förderelemente, die gemeinsam die Fördereinrichtung bilden, auch vertikal zur Förderrichtung verstellbar gelagert ist. Das heißt, dieses Förderelement kann dann nicht nur, wie bereits aus dem Stand der Technik bekannt, quer zur Förderrichtung verstellt werden, sondern auch nach oben beziehungsweise unten. Durch diese Verstellung vertikal zur Förderrichtung ist es möglich, dieses Förderelement aus dem Kontaktbereich mit dem Baustein, was der normalen Arbeitsposition des Förderelements entspricht, zu entfernen. Das vertikal verstellbar gelagerte Förderelement wird dabei so weit nach oben beziehungsweise unten verstellt, bis ein zumindest geringfügiger vertikaler Versatz zwischen den Förderelementen vorhanden ist, so dass eine weitere horizontale Zustellung der Förderelemente gegeneinander nicht mehr behindert wird. Im Ergebnis ist es dann dadurch möglich, die Bearbeitungswerkzeuge bis zu einer Mindestbreite zuzustellen, die nur noch etwas größer ist als die Breite des breitesten Förderelements, so dass die Flexibilität der Vorrichtung bei der Verarbeitung von Bausteinen unterschiedlicher Breite zusätzlich erhöht wird.

[0008] In welcher Art die Förderelemente zum Transport der Bausteine durch die Vorrichtung ausgebildet sind, ist grundsätzlich beliebig. Nach einer bevorzugten Ausführungsform sind die Förderelemente in der Art von umlaufend antreibbaren Förderbändern, insbesondere Zahnriemen, ausgebildet.

[0009] In welcher Weise die Verstellung der Förderelemente erfolgt, ist grundsätzlich beliebig. Beispielsweise ist auch eine Handverstellung der Förderelemente denkbar. Ein besonders schneller Wechsel in der Produktion zwischen Bausteinen unterschiedlicher Breite wird jedoch dann ermöglicht, wenn die Förderelemente durch fernsteuerbare Antriebseinrichtungen verstellt werden können.

[0010] Eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ist in den Zeichnungen schematisch dargestellt und wird nachfolgend beispielhaft erläutert.

[0011] Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung beim Bearbeiten von Bausteinen großer Breite im Querschnitt quer zur Förderrichtung;

Fig. 2 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 beim Bearbeiten von Bausteinen mittlerer Breite im Querschnitt quer zur Förderrichtung;

Fig. 3 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 beim Bearbeiten von Bausteinen kleiner Breite im Querschnitt quer zur Förderrichtung.

[0012] Die in **Fig. 1** dargestellte Vorrichtung 01 zum beidseitigen materialabtragenden Bearbeiten von Bausteinen 02 weist zwei Bearbeitungsstationen 03 und 04 mit jeweils einem Antriebsmotor 05 beziehungsweise 06 und jeweils einer von den Antriebsmotoren 05 und

06 angetriebenen Schleifscheibe 07 beziehungsweise 08 auf. Zur Bearbeitung der Bausteine 02 werden die Schleifscheiben 07 beziehungsweise 08 entsprechend dem gewünschten Breitenmaß quer zur Förderrichtung aufeinander zugestellt, so dass die Bausteine 02 durch den Kontakt mit den Schleifscheiben 07 beziehungsweise 08 an den Seiten plan auf Maß geschliffen werden.

[0013] Um die Bausteine 02 in Förderrichtung zwischen den Arbeitsstationen 03 und 04 hindurch fördern zu können, ist eine Fördereinrichtung vorgesehen, die aus zwei oberen Förderbändern 09 und 10 und zwei unteren Förderbändern 11 und 12 gebildet ist. Die Förderbänder 09 bis 12 werden durch nicht dargestellte Antriebseinrichtungen umlaufend angetrieben und kommen mit ihrer unteren beziehungsweise oberen Seite von oben beziehungsweise unten an den Bausteinen 02 zur Anlage. Durch Reibschluss wird die Förderbewegung der Förderbänder 09 bis 12 auf die Bausteine 02 übertragen, so dass diese in Förderrichtung zwischen den Arbeitsstationen 03 und 04 hindurch gefördert werden. Die beiden oberen Förderbänder 09 und 10 sind etwas breiter als die beiden unteren Förderbänder 11 und 12. In der dargestellten Ausführungsform sind die oberen Förderbänder 09 und 10 jeweils circa 60 mm breit, wohingegen die unteren Förderbänder 11 und 12 jeweils circa 50 mm breit sind.

[0014] In **Fig. 2** ist die Vorrichtung 01 bei der Bearbeitung von Bausteinen 13 dargestellt, wobei die Breite der Bausteine 13 geringer ist als die Breite der Bausteine 02. Um die Bausteine 13 in der Vorrichtung 01 bearbeiten zu können, werden zunächst die unteren Förderbänder 11 und 12 soweit quer zur Förderrichtung zusammengefahren, bis sie mit den Seitenkanten der Bausteine 13 fluchten. Die beiden oberen Förderbänder 09 und 10 werden quer zur Förderrichtung so weit zusammengefahren, bis sie seitlich aneinander zur Anlage kommen. Danach werden die beiden Arbeitsstationen 03 und 04 so weit quer zur Förderrichtung zusammengefahren, bis das gewünschte Breitenmaß bei der Bearbeitung der Bausteine 13 eingestellt ist. Man erkennt, dass die beiden Außenkanten der Förderbänder 09 und 10 bei der in **Fig. 2** dargestellten Einstellung nur noch wenig Abstand zu der von den Schleifscheiben 07 und 08 gebildeten Bearbeitungsebene aufweisen, so dass bei nebeneinander angeordneten Förderbändern 09 und 10 eine weitere Zustellung der beiden Arbeitsstationen 03 und 04 zur Verarbeitung noch schmalerer Bausteine nicht mehr möglich ist.

[0015] Um in der Vorrichtung 01 auch noch Bausteine 14 verarbeiten zu können, die noch schmalere als die Bausteine 13 sind, wird dazu, wie in **Fig. 3** dargestellt, das Förderband 10 vertikal nach oben verfahren und wird dadurch aus dem Kontaktbereich des Bausteins 14 so weit entfernt, bis ein vertikaler Versatz 15 zwischen der Unterkante des Förderbandes 10 und der Oberkante des Förderbandes 09 vorhanden ist. Durch entsprechende horizontale Verstellung des Förderbandes 10 ist es dann möglich, die Förderbänder 09 und 10 miteinander

der fluchtend übereinander anzuordnen. Die beiden unteren Förderbänder 11 und 12 werden so weit horizontal verfahren, bis sie aneinander zur Anlage kommen. Durch diese Einstellung ist es möglich, die beiden Arbeitsstationen noch weiter zusammenzufahren und dadurch Bausteine 14 bearbeiten zu können, deren Breite lediglich geringfügig größer sein muss als die Summe der Breite der beiden unteren Förderbänder 11 und 12.

[0016] Eine weitere Verringerung der Bearbeitungsbreite zwischen den beiden Arbeitsstationen 03 und 04 wäre dann noch möglich, wenn auch eines der beiden unteren Förderbänder 11 und 12 vertikal nach unten verfahren wird, so dass im Ergebnis alle vier Förderbänder 09 bis 12 miteinander fluchtend übereinander angeordnet werden könnten. In diesem Fall wäre die Mindestbreite der zu verarbeitenden Bausteine nur noch durch die Breite des breitesten Förderbandes, im vorliegenden Falle also des Förderbandes 09, begrenzt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (01) zum ein- oder beidseitigen materialabtragenden Bearbeiten von Bausteinen (02, 13, 14), insbesondere Ziegelsteinen oder Ziegelformlingen, mit einer Fördereinrichtung (09, 10, 11, 12) zum Transport der Bausteine (02, 13, 14) durch die Vorrichtung (01), mindestens einer Bearbeitungsstation (03, 04) mit einseitig oder beidseitig neben der Fördereinrichtung angeordneten Bearbeitungswerkzeugen (07, 08), wobei die Bearbeitungswerkzeuge (07, 08) im Wesentlichen rechtwinklig zur Förderrichtung zustellbar sind, wobei die Fördereinrichtung (09, 10, 11, 12) aus zumindest zwei Förderelementen (09, 10, 11, 12) gebildet ist, die sich nebeneinander parallel zueinander in Förderrichtung erstrecken und von unten und/oder oben an den Bausteinen (02, 13, 14) kraftübertragend zur Anlage bringbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein Förderelement (10) vertikal zur Förderrichtung verstellbar gelagert ist, wobei ein zumindest geringfügiger vertikaler Versatz (15) zwischen den Förderelementen (09, 10) einstellbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein Förderelement (09, 10, 11, 12) horizontal zur Förderrichtung verstellbar gelagert ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Förderelemente (09, 10, 11, 12) in der Art von umlaufend antreibbaren Förderbändern, insbesondere Zahnriemen, ausgebildet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass an der Vorrichtung (01) zwei obere Förderbänder (09, 10) und zwei untere Förderbänder (11, 12) vorgesehen sind.

5

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass die beiden oberen Förderbänder (09, 10) breiter als die beiden unteren Förderbänder (11, 12) ausgebildet sind, wobei das eine obere Förderband (10) vertikal nach oben verstellbar gelagert ist und aus dem Kontaktbereich mit den Bausteinen (14) heraus verstellt werden kann.

10

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,

15

dadurch gekennzeichnet,

dass das vertikal nach oben verstellbar gelagerte Förderband (10) auch horizontal zur Förderrichtung verstellbar gelagert ist und durch geeignete Verstellung mit dem zweiten oberen Förderband (09) fluchtend oberhalb des zweiten oberen Förderbandes (09) anordenbar ist.

20

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6,

25

dadurch gekennzeichnet,

dass die oberen Förderbänder (09, 10) eine Breite von circa 60 mm aufweisen.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7,

30

dadurch gekennzeichnet,

dass die unteren Förderbänder (11, 12) eine Breite von circa 50 mm aufweisen.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

35

dadurch gekennzeichnet,

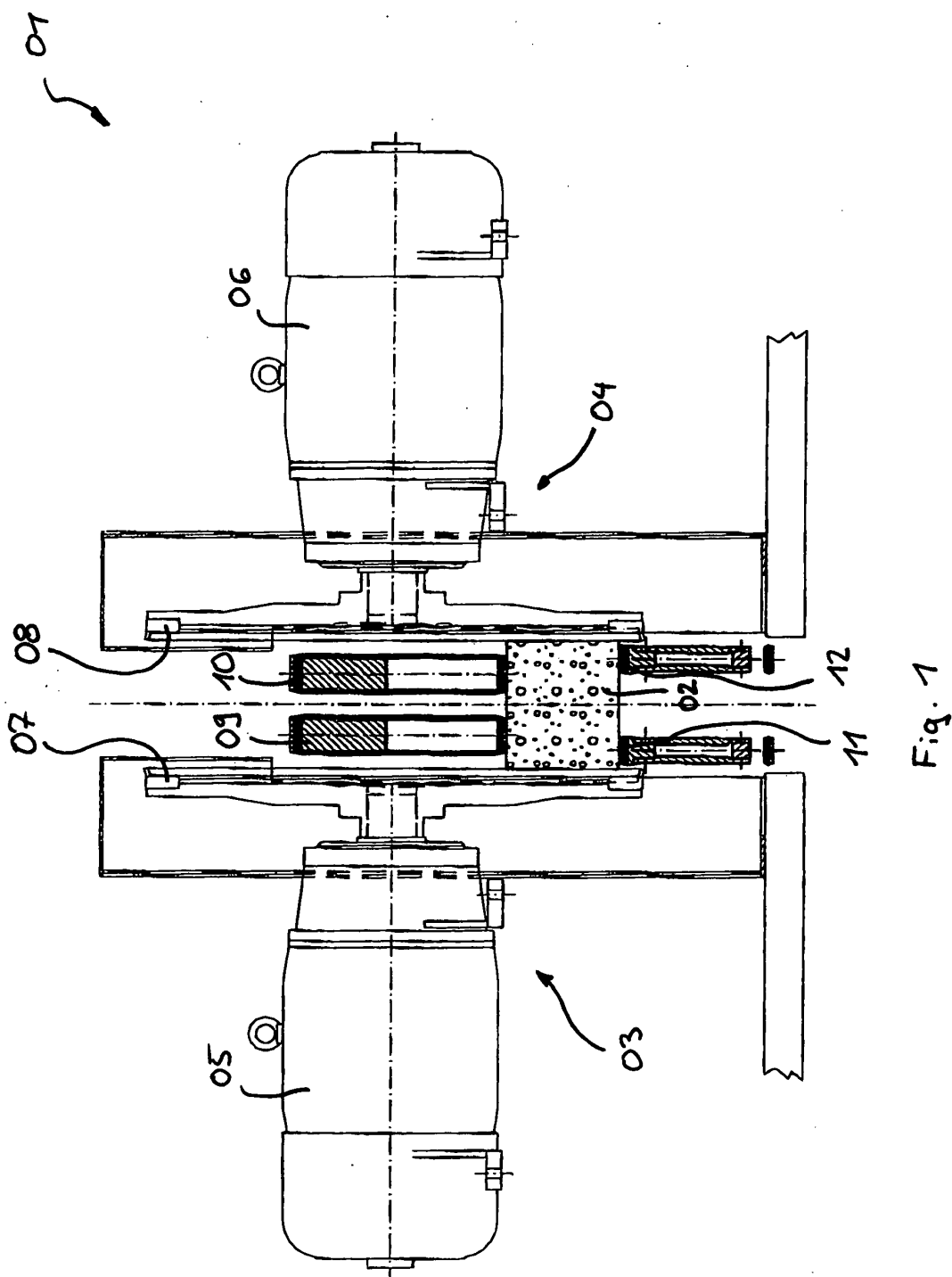
dass zur Verstellung der Förderelemente (09, 10, 11, 12) quer zur Förderrichtung und/oder nach oben bzw. unten fernsteuerbare Antriebseinrichtungen vorgesehen sind.

40

45

50

55



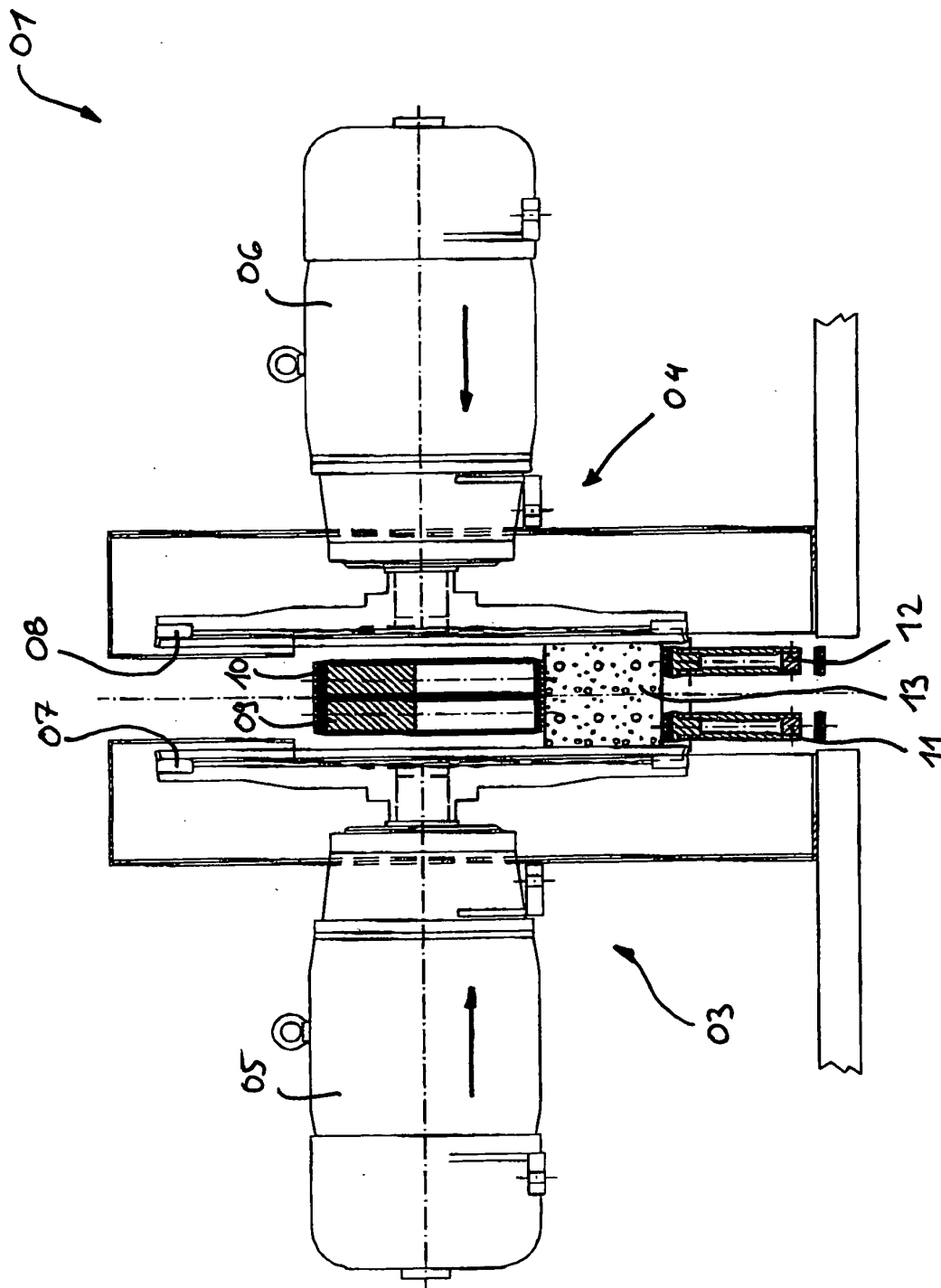


Fig. 2

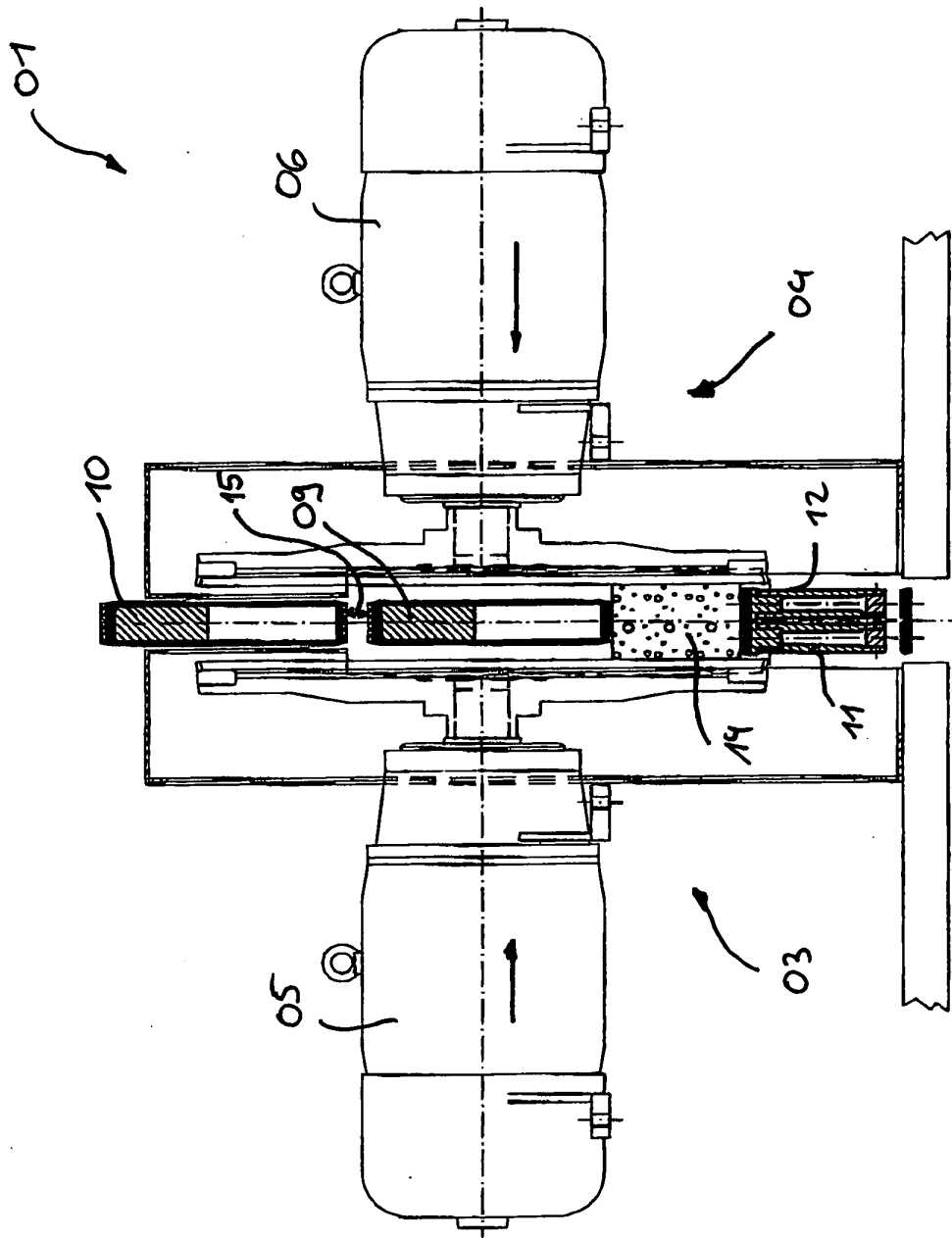


Fig. 3