(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 903 206 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.03.1999 Patentblatt 1999/12

(51) Int. Cl.[6]: **B26D 1/11**

(21) Anmeldenummer: **98117076.4**

(22) Anmeldetag: **09.09.1998**

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

(30) Priorität: **17.09.1997 DE 29716725 U**

(71) Anmelder: **Kurtz Altaussee GmbH**
8992 Altaussee (AT)

(72) Erfinder:
- **Hollfelder,Heinz**
  A-8552 St.Michael (AT)
- **Zierler, Josef**
  A-4060 Leonding (AT)

(74) Vertreter:
Hufnagel, Walter, Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Bad Brückenauer Strasse 6
90427 Nürnberg (DE)

(54) Vorrichtung zum Schneiden von Schaumstoffblöcken

(57) Eine Vorrichtung (1) zum Schneiden von Schaumstoffblöcken mit zwei in einer x-y-Ebene vorgesehenen Schneidrahmen (6, 7) und mit einem Exzentertrieb (15.1, 15.2) soll so verbessert werden, daß zwei gleiche Schneidrahmen (6, 7) verwendet werden können. Dies wird im wesentlichen dadurch ereicht, daß die beiden Schneidrahmen (6, 7) parallel nebeneinander in der x-y-Ebene angeordnet sind, daß die Schneidrahmen (6, 7) über je wenigstens zwei Federelemente (10) mit einem starren Teil (2) der Vorrichtung (1) verbunden sind, daß jeder Schneidrahmen (6, 7) über einen Exzentertrieb (15.1, 15.2) mit einer senkrecht zur Richtung der Verschiebung der Schneidrahmen (6, 7) verlaufenden Drehachse (17) versehen ist und daß der Hub der Exzentertriebe (15.1, 15.2) gleich groß ist.

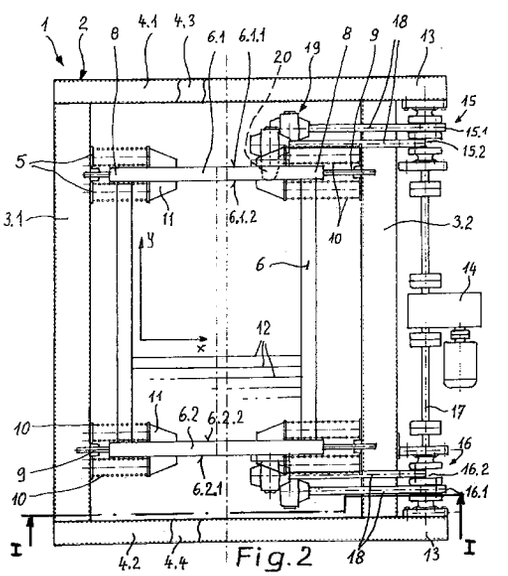

Fig.2

EP 0 903 206 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Schneiden von Schaumstoffblöcken gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Schneidvorrichtung ist aus dem DE-GM 83 26 687 bekannt. Bei dieser Vorrichtung sind zwei verschieden große Schneidrahmen, jedoch mit gleichem Gewicht ineinander angeordnet. Zwischen diesen Schneidrahmen sind Spiralfedern in Verschieberichtung vorgesehen. Der äußere Schneidrahmen wird durch einen Exzentertrieb in eine oszillierende Bewegung versetzt. Diese Schwingbewegung wird durch die vorgesehenen Spiralfedern auf den inneren Schneidrahmen übertragen. Bei dieser Art der Kraftübertragung auf den inneren Schneidrahmen kann es beim Inbetriebsetzen zu unbeabsichtigten störenden Schwingungen zwischen den beiden Schneidrahmen kommen. Außerdem sind dort Schneidrahmen verschiedener Größe vorgesehen, die trotz unterschiedlichen Materialbedarfs das gleiche Gewicht besitzen müssen. Dies bedeutet, daß der kleinere Schneidrahmen schwerer gemacht werden muß, als er den Festigkeitswerten entsprechend hergestellt werden könnte. Weiterhin besitzen die Schneidelemente des äußeren Schneidrahmens eine größere Länge, obwohl nur Schaumstoffblöcke geschnitten werden können, deren Maße durch den inneren kleineren Schneidrahmen begrenzt sind.

[0003] Mit der vorliegenden Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß zwei gleiche Schneidrahmen verwendet werden können. Weiterhin soll vermieden werden, daß es zu unerwünschten Resonanzen zwischen den beiden Schneidrahmen kommt.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0005] Durch die Anordnung der beiden Schneidrahmen parallel zueinander sind diese voneinander entkoppelt, so daß es nicht zu unerwünschten Resonanzerscheinungen zwischen beiden Schneidrahmen kommen kann. Die beiden Schneidrahmen sind gleich ausgebildet, so daß sie aufgrund der identischen Bauweise bereits das gleiche Gewicht besitzen.

[0006] Weitere vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und werden nachfolgend anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Vorrichtung zum Schneiden von Schaumstoffblöcken mit den beiden Schneidrahmen von der Seite gemäß dem Schnitt I-I der Fig. 2 gesehen und

Fig. 2 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 in der Draufsicht.

[0007] Mit 1 ist eine Vorrichtung zum Schneiden von Schaumstoffblöcken, insbesondere von Styroporblökken, bezeichnet.

[0008] Diese Schneidvorrichtung 1 besitzt einen Kastenrahmen 2, der aus vier Querträgern 3.1, 3.2, 3.3., 3.4 und vier Längsträgern 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 besteht. Die Querträger 3.1 und 3.2 bilden mit den Längsträgern 4.1 und 4.2 einen oberen Rahmen 2.1 und die Querträger 3.3 und 3.4 bilden mit den Längsträgern 4.3 und 4.4 einen unteren Rahmen 2.2. Die beiden Rahmen 2.1 und 2.2. sind durch Verbindungsplatten 5 miteinander verbunden und bilden so den Kastenrahmen 2.

[0009] Innerhalb des Kastenrahmens 2 sind zwei parallel zueinander in der x-y-Ebene angeordnete Schneidrahmen 6 und 7 in Richtung der Längsträger 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 verschiebbar gelagert und in der x-y-Ebene verschiebbar. Hierzu sind an den Enden 8 der Schneidrahmen 6, 7 an deren Längsträgern 6.1, 6.2 bzw. 7.1 und 7.2 Linearlager 9, vorzugsweise in Form von Längsführungsbuchsen, vorgesehen, die einerseits jeweils an den Längsträgern 6.1, 6.2 bzw. 7.1, 7.2 und andererseits an den zugeordneten Verbindungsplatten 5 befestigt sind.

[0010] Zwischen den Verbindungsplatten 5 und den Schneidrahmen 6, 7 ist jeweils wenigstens ein Federelement 10, beispielsweise in Form von Spiralfedern, vorgesehen.

[0011] Bevorzugt sind an den Enden 8 jeweils zwei Federelemente 10 vorgesehen.

[0012] Die beiden Federelemente 10 sind jeweils außerhalb der x-y-Ebene der Schneidrahmen 6, 7 an einem oberen Schneidrahmen 6 - also oben - und an einem unteren Schneidrahmen 7 - also unten - vorgesehen.

[0013] Zum Einspannen dieser Federelemente 10 sind an den jeweiligen Längsträgern 6.1, 6.2 und 7.1, 7.2 am oberen Rahmen 6 oben und am unteren Rahmen 7 unten Lagerböcke 11 angebracht, die vorteilhaft seitlich herausragen, so daß beiderseits jeder Längsträgers 6.1, 6.2 und 7.1, 7.2, also jeweils an der Außenseite 6.1.1, 6.2.1 bzw. 7.1.1, 7.2.1, und an der Innenseite 6.1.2, 6.2.2 bzw. 7.1.2, 7.2.2 ein Federelement 10 zwischen einem Lagerbock 11 und einer zugeordneten Verbindungsplatte 5 eingespannt werden kann. Hierdurch ist die Rahmenebene der Schneidrahmen 6, 7 frei zum Anbringen von Haltevorrichtungen für die Schneidelemente 12. Bevorzugt ist die Spannkraft der Federelemente durch an sich bekannte Maßnahmen einstellbar.

[0014] An einer Querseite des Kastenrahmens 2 ist beispielsweise auf den jeweiligen Querträgern 3.2 und 3.4 und zwischen den überstehenden Enden 13 seiner Längsträger eine Antriebseinheit 14 für einen oder für zwei Doppelexzenter 15, 16 angebracht, die in gleicher Winkelstellung starr miteinander gekoppelt sind und deren Drehachse 17 senkrecht zur Verschieberichtung verläuft. Jeder Doppelexzenter 15, 16 besteht aus je

zwei Exzentern 15.1, 15.2 bzw. 16.1, 16.2, die jeweils starr miteinander gekuppelt und um 180° zueinander versetzt sind. Dadurch werden die über Pleuel 18 angetriebenen Schneidrahmen 6 bzw. 7 gegenläufig zueinander bewegt. Die Pleuel 18 sind mit den Schneidrahmen 6 bzw. 7 über elastische Kupplungen 19 gekuppelt. Zu diesem Zweck sind quer zum jeweiligen Längsträger 6.1, 6.2 bzw. 7.1, 7.2 verlaufende Mitnehmer 20 vorgesehen, die sowohl mit dem Pleuel 18 als auch mit den Längsträgern 6.1, 6.2 bzw. 7.1, 7.2 über je eine elastische Drehkupplung, beispielsweise ein Drehfedergelenk 19, verbunden sind.

[0015] Die Masse der beiden Schneidrahmen 6, 7 bzw. deren Gewicht ist bzw. sind gleich groß gewählt. Bei identischem Aufbau der beiden Schneidrahmen 6, 7 ergibt sich dies von selbst. Um genau gleiche Gewichte bzw. Massen zu erzielen, kann eine Justierung und/oder ein Auswuchten notwendig sein. Die Massen der Schneidrahmen 6, 7 sowie die Federkonstanten der Federelemente 10 sind derart gewählt oder eingestellt, daß beide Schneidrahmen 6, 7 mit der gleichen Resonanzfrequenz schwingen können. Die Resonanzfrequenz ist entsprechend der notwendigen Schneiddrahtgeschwindigkeit zu wählen. Sie beträgt bevorzugt etwa 2,0 m/sec. bis 3,5 m/sec..

[0016] Der Hub jedes Exzenters 15.1, 15.2, 16.1, 16.2 ist gleich groß und beträgt zweckmäßig etwa 60 mm bis 160 mm, insbesondere etwa 100 mm bis 120 mm.

[0017] Bei einer Resonanzfrequenz im Bereich von etwa 8 Hz bis etwa 12 Hz, insbesondere etwa 10 Hz, und einem Hub in der Größenordnung des vorstehend angegebenen Bereiches können Schnittgeschwindigkeiten im Bereich von etwa 2,0 m/sec. bis zu 3,5 m/sec. erreicht werden.

[0018] Zur Gewichtseinsparung sind die Schneidrahmen 6, 7 aus einem Leichtmetall, insbesondere aus Aluminium oder aus Titan, hergestellt.

[0019] Um die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 wahlweise zum Kaltschneiden, zum Warmschneiden oder zum durch Erwärmung unterstützten Kaltschneiden verwenden zu können, sind die Schneidelemente 12 an den Schneidrahmen 6, 7 elektrisch isoliert angebracht. Die Schneidelemente 12 werden vorzugsweise auf eine Spannkraft von etwa 120 Newton bis 250 Newton, insbesondere auf etwa 180 Newton bis 220 Newton gespannt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schneiden von Schaumstoffblökken mit zwei in einer x-y-Ebene vorgesehenen Schneidrahmen mit jeweils einem sich längserstreckenden Schneidmittel, wobei die Schneidmittel in den in Richtung der Längserstreckung des bzw. der Schneidmittel hin- und herbewegbar gelagerten Schneidrahmen eingespannt sind und die Bewegung der Schneidrahmen über einen Exzentertrieb erfolgt, dadurch gekennzeichnet,
   - daß die beiden Schneidrahmen (6, 7) parallel nebeneinander in der x-y-Ebene angeordnet sind,
   - daß die Schneidrahmen (6, 7) über je wenigstens zwei Federelemente (10) mit einem starren Teil (2) der Vorrichtung (1) verbunden sind,
   - daß jeder Schneidrahmen (6, 7) über einen Exzentertrieb (15.1, 15.2; 16.1, 16.2) mit einer senkrecht zur Richtung der Verschiebung der Schneidrahmen (6, 7) bzw. der Schneidmittel (12) verlaufenden Drehachse (17) versehen ist,
   - daß der Hub der Exzentertriebe (15.1, 15.2; 16.1, 16.2) gleich groß ist,
   - daß jeder Exzentertrieb (15.1, 15.2; 16.1, 16.2) über wenigstens ein elastisches Kupplungsglied (19) mit dem zugeordneten Schneidrahmen (6, 7) elastisch gekuppelt ist und
   - daß zwei Exzentertriebe (15.1, 15.2 bzw. 16.1, 16.2) um 180° zueinander versetzt und starr miteinander gekuppelt sind und einen Doppelexzenter (15 bzw. 16) bilden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Masse der beiden Schneidrahmen (6, 7) gleich groß ist und diese sowie die Federkonstanten der Federelemente (10) derart bemessen sind, daß die beiden Schneidrahmen (6, 7) bei der gleichen Resonanzfrequenz schwingen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Resonanzfrequenz etwa 8 Hz bis 12 Hz, insbesondere etwa 10 Hz, beträgt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Hub der Exzentertriebe (15.1, 15.2; 16.1, 16.2) etwa 60 mm bis 160 mm, insbesondere etwa 100 mm bis 120 mm beträgt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneiddrahtgeschwindigkeit, mit der ein Schaumstoffblock geschnitten werden kann, etwa 2.0 m/sec bis zu etwa 3,5 m/sec beträgt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Doppelexzenter (15 bzw. 16) jeweils mit den Längsträgern (6.1, 7.1; 6.2, 7.2) der einen Seite der Schneidrahmen (6, 7) oder an der einen Längsseite (6.1.1, 6.2.1; 7.1.1, 7.2.1) der Längsträger (6.1, 7.1; 6.2, 7.2) mit dem jeweiligen Schneidrahmen (6 bzw. 7) gekuppelt ist bzw. sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Doppelexzenter (15; 16) an beiden Seiten der Schneidrahmen (6, 7) vorgesehen ist und diese in gleicher Winkelstellung

starr miteinander gekuppelt sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Doppelexzenter (15; 16) mit einer einzigen gemeinsamen Antriebseinheit (14) gekuppelt sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß an den Enden (8) der Schneidrahmen (6, 7) je ein in Längsrichtung sich erstreckendes Linearlager (9), insbesondere eine Längsführungsbuchse, vorgesehen ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an den Enden (8) je ein Federelement (10) vorgesehen ist, das zwischen Schneidrahmen (6, 7) und einem starren Teil, wie Verbindungsplatten (5), der Vorrichtung (1) eingespannt ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß an den Enden (8) je zwei Federelemente (10) vorgesehen sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils beiden Federelemente (10) auf einander gegenüberliegenden Trägerseiten (6.1.1, 6.2.1; 6.2.1, 6.2.2 bzw. 7.1.1, 7.2.1; 7.2.1, 7.2.2) eines Längsträgers (6, 7) vorgesehen sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß von den jeweils beiden Federelementen (10) das eine an der Außenseite (6.1.1, 6.2.1 bzw. 7.1.1, 7.2.1) und das andere an der Innenseite (6.2.1, 6.2.2 bzw. 7.2.1, 7.2.2) des Längsträgers (6 bzw. 7) vorgesehen ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Federelemente (10) jeweils außerhalb der x-y-Ebene der Schneidrahmen (6, 7), an einem oberen Schneidrahmen (6) - also oben - und an einem unteren Schneidrahmen (7) - also unten - vorgesehen sind.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente (10) aus Spiralfedern bestehen.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannkraft der Federelemente (10) einstellbar ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidrahmen (6, 7) aus Aluminium oder Titan bestehen.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidelemente (12) am Schneidrahmen (6 bzw. 7) befestigt, jedoch von diesen elektrisch isoliert sind.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidelemente (12) aus Draht bestehen und die Spannkraft etwa 120 Newton bis 250 Newton, insbesondere etwa 180 Newton bis 220 Newton, beträgt.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidrahmen (6, 7) über die Federelemente (10) in einem Kastenrahmen (2) eingespannt sind.

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Doppelexzenter (15, 16) und die Antriebseinheit (14) an der Außenseite eines Querträgers (3.1, 3.2, 3.3, 3.4) oder an einer Verbindung von zwei Querträgern (3.1 und 3.3 bzw. 3.2 und 3.4) angebracht sind.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß Pleuel (18) der Exzenter (15.1, 15.2 bzw. 16.1, 16.2) über einen quer oder im wesentlichen quer zum Längsträger (6.1, 6.2 bzw. 7.1, 7.2) der Schneidrahmen (6, 7) verlaufenden Mitnehmer (20) mit den jeweiligen Schneidrahmen (6 bzw. 7) verbunden sind und dieser jeweils sowohl am Pleuel (18) als auch am Schneidrahmen (6 bzw. 7) über je ein Drehfedergelenk (19) angelenkt ist.

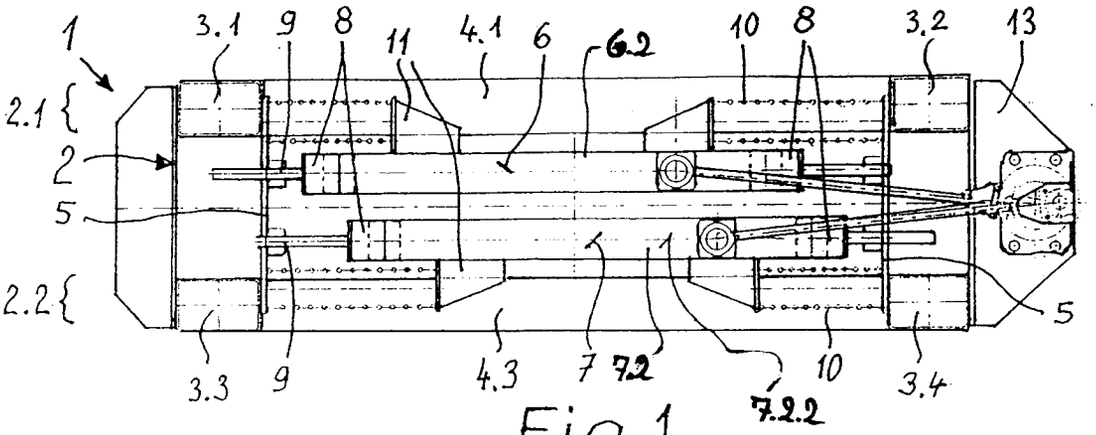
1
2.1
2
5
2.2
3.1
9
8
11
4.1
6
6.2
10
8
3.2
13
5
3.3
9
4.3
7
7.2
7.2.2
10
3.4

Fig.1

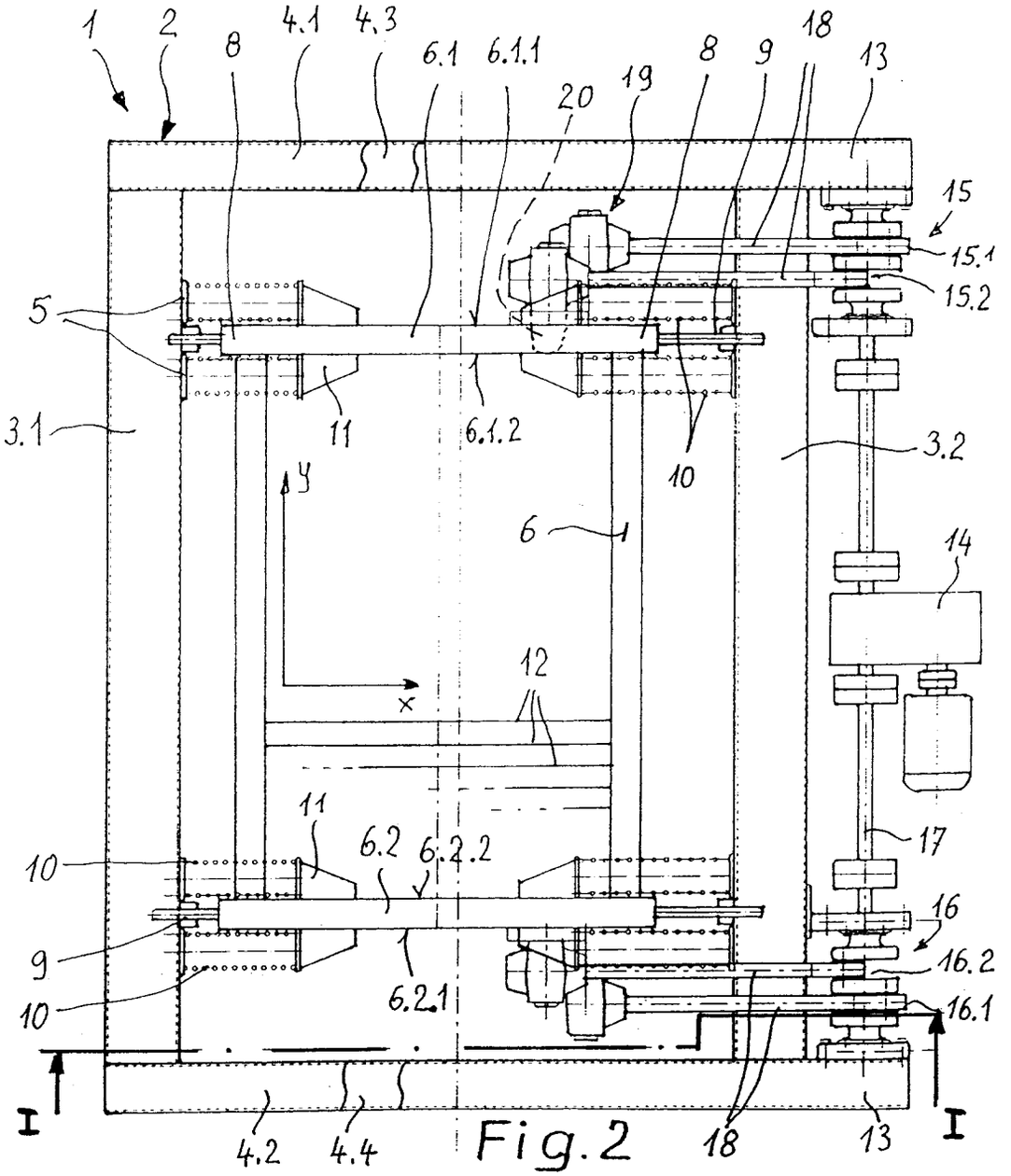
1
2
8
4.1
4.3
6.1
6.1.1
20
19
8
9
18
13
15
15.1
15.2
5
3.1
11
6.1.2
10
3.2
y
6
1
14
x
12
11
6.2
6.2.2
17
10
16
9
16.2
10
6.2.1
16.1
I
I
4.2
4.4
18
13

Fig.2