

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 978 327 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.02.2000 Patentblatt 2000/06

(51) Int. Cl.⁷: **B07B 1/28**

(21) Anmeldenummer: **99110456.3**

(22) Anmeldetag: **29.05.1999**

(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

(72) Erfinder: **Schmidt, Ernst**
47899 Krefeld (DE)

(74) Vertreter:
COHAUSZ HANNIG DAWIDOWICZ & PARTNER
Schumannstrasse 97-99
40237 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **03.08.1998 DE 19834894**

(71) Anmelder:
Hein, Lehmann Trenn- und Fördertechnik GmbH
D-47805 Krefeld (DE)

(54) **Siebmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Siebmaschine (1) mit mehreren parallel nebeneinander und in Abständen angeordneten Querträgern (2), zwischen denen flexible Siebbeläge (3) befestigt sind und von denen jeder zweite Querträger (erste Querträger)(2a) relativ zu den dazwischen liegenden Querträgern (zweite Querträger)(2b) um die Längsachse hin und her kippbar sind, wobei die dazwischen liegenden zweiten Querträger (2b) entgegengesetzt zu den ersten Querträgern (2a) um die Längsachse hin und her kippbar sind, um die

Siebbeläge (3) abwechselnd zu strecken und zu stauchen. An den Enden der Querträger sind Kraftübertragungselemente (4), insbesondere Räder oder Radsegmente befestigt sind, über die mindestens ein angetriebenes Zugelement (5) und/oder ein Schubelement (8) läuft, das/die bei den ersten Querträgern (2a) auf der Unterseite und bei den zweiten Querträgern (2b) auf der Oberseite der Kraftübertragungselemente anliegt/anliegen.

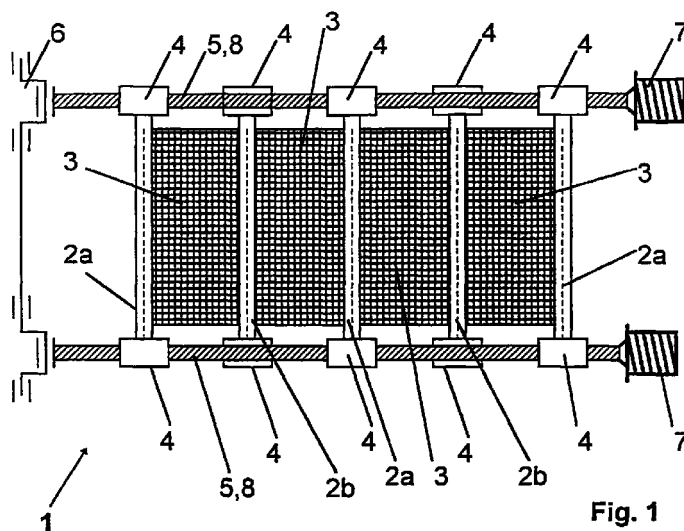


Fig. 1

EP 0 978 327 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Siebmaschine mit mehreren parallel nebeneinander und in Abständen angeordneten Querträgern, zwischen denen flexible Siebbeläge befestigt sind und von denen jeder zweite Querträger (erste Querträger) relativ zu den dazwischen liegenden Querträgern (zweite Querträger) um die Längsachse hin und her kippbar sind, wobei die dazwischen liegenden zweiten Querträger entgegengesetzt zu den ersten Querträgern um die Längsachse hin und her kippbar sind, um die Siebbeläge abwechselnd zu strecken und zu stauchen.

[0002] Eine solche Siebmaschine ist aus der deutschen Offenlegungsschrift 3823896 bekannt. Bei dieser bekannten Siebmaschine werden die Querträger durch Kipphebel angetrieben. Eine solche Konstruktion ist aufwendig und platzraubend.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Siebmaschine der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß bei einfacher Konstruktion und geringen Abmessungen eine geringe Störanfälligkeit und hohe Siebleistungen erreicht werden.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an den Enden der Querträger Kraftübertragungselemente, insbesondere Räder oder Radsegmente befestigt sind, über die mindestens ein angetriebenes Zugelement und/oder ein Schubelement läuft, das/die bei den ersten Querträgern auf der Unterseite und bei den zweiten Querträgern auf der Oberseite der Kraftübertragungselemente anliegt/anliegen.

[0005] Hierdurch wird ein konstruktiv besonders einfacher Antrieb für Siebmaschinen mit mehreren nebeneinander liegenden Querträgern erreicht. Die Abmessungen, insbesondere in der Höhe sind gering und es werden hohe Siebleistungen erzielt.

[0006] Besonders vorteilhaft ist es hierbei, wenn das Zugelement ein Zahnriemen mit beidseitig angeordneten Zähnen ist und die Kraftübertragungselemente Zahnräder sind. Auch kann das Zugelement ein zahnloser Riemen, ein Band, ein Seil, ein Keilriemen oder eine Kette sein. Eine ähnlich vorteilhafte Ausführung wird alternativ dann geschaffen, wenn das Zug- und Schubelement eine Zahnstange ist, die in Zahnradern oder Zahnradsegmenten eingreift.

[0007] Vorzugsweise wird vorgeschlagen, daß sie eine Mehrdeckmaschine, insbesondere eine Doppeldeckmaschine ist, deren Lagen von Querträgern durch verschiedene Zug-/Schubelemente oder durch dasselbe Zug-/Schubelement angetrieben sind. Auch können die Zug-/Schubelemente beidseitig der Siebmaschine angeordnet sein.

[0008] Besonders vorteilhaft ist es, wenn jedes zweite Kraftübertragungselement niedriger liegt als die dazwischen liegenden Kraftübertragungselemente, so daß die Kraftübertragungselemente über einen kleineren oder größeren Winkelbereich vom Zugelement umschlungen sind. Die Zug-/Schubelemente können

getrennt werden, um in einer Maschine mit unterschiedlichen Auslenkungen zu arbeiten. Hierdurch wird die Siebleistung dem Materialfluß angepaßt. Auch ist von Vorteil, wenn das oder die Zugelement(e) von zwei parallel nebeneinander liegenden Riemen gebildet ist(sind).

[0009] Die Siebleistung wird dadurch erhöht, wenn unterhalb der Siebfläche Unterdruck anliegt.

[0010] Eine besonders hohe Siebleistung wird erreicht, wenn die Querträger stufenförmig oder kaskadenförmig ansteigend oder übereinander versetzt angeordnet sind. Der Antrieb wird vereinfacht, wenn mindestens eines der Kraftübertragungselemente angetrieben ist und über die Zug- oder Schubelemente die übrigen Kraftübertragungselemente antreibt.

[0011] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

- | | |
|--------------|--|
| Fig. 1 | eine Draufsicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel, |
| Fig. 2 | eine Draufsicht auf ein zweites Ausführungsbeispiel, |
| Fig. 3 | eine Draufsicht auf ein drittes Ausführungsbeispiel, |
| Fig. 4 | eine Draufsicht auf ein viertes Ausführungsbeispiel, |
| Fig. 5 und 6 | Seitenansichten der Ausführungsbeispiele Fig. 1 bis 4, |
| Fig. 7 | ein Ausführungsbeispiel mit zwei oben und unten liegenden Zahnstangen, |
| Fig. 8 | ein Ausführungsbeispiel einer Doppeldecksiebmaschine mit einem umlaufenden Zugelement, |
| Fig. 9 | ein Ausführungsbeispiel einer Doppeldecksiebmaschine mit Zahnstangen und |
| Fig. 10 | ein Ausführungsbeispiel einer ansteigenden Siebmaschine mit einem Zugelement. |

[0012] Die Siebmaschine 1 weist mehrere parallel nebeneinander in gleichen Abständen angeordnete Querträger 2 auf, zwischen denen flexible Siebbeläge 3 befestigt sind. Die Querträger werden um einen bestimmten Drehwinkel hin und her verdreht, wobei jeder zweite Querträger (erste Querträger 2a) in entgegengesetzter Richtung verschwenkt wird als der dazwischen liegende Querträger (zweiter Querträger 2b). Durch dieses gegenseitige Verschwenken der ersten

Querträger zu den zweiten Querträgern, wird der zwischenbefestigte flexible Siebbelag 3 abwechselnd gespannt und gestaucht, so daß ein Verstopfen durch Grenzkorn in den Öffnungen des Siebbelages verhindert wird.

[0013] Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 sind an beiden Enden jedes Querträgers 2a, 2b Kraftübertragungselemente 4 in Form von Rädern, Radsegmenten, Zahnrädern oder Zahnradsegmenten befestigt, die durch ein Zugelement 5, insbesondere einen Riemen oder ein Band oder durch ähnliche Elemente angetrieben sind, wobei das Zugelement 5 abwechseln über die Unterseite und die Oberseite der Elemente 4 verläuft. Das Zugelement 5 ist an einem Ende durch ein Kurbelgetriebe 6 angetrieben und am anderen Ende des Zugelementes 5 ist eine Feder 7 befestigt, die das Zugelement 5 auf Spannung hält. Statt eines Zugelementes kann aber auch ein Schubelement 8, insbesondere in Form einer Zahnstange angeordnet sein, die in die Zähne der Kraftübertragungselemente 4 eingreift.

[0014] Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 sind zu beiden Seiten der Querträger Kraftübertragungselemente und Zugelemente bzw. Schubelemente angeordnet. Hierbei verläuft das Zug-/Schubelement 5, 8 an beiden Enden eines Querträgers jeweils unterhalb des Elementes 4 oder aber oberhalb. Hiervon unterscheidet sich das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 dadurch, daß das Zug-/Schubelement 5, 8 an einem Ende eines Querträgers 2 unterhalb des Elementes 4 und auf dem gegenüberliegenden Ende oberhalb verläuft bzw. bei dem daneben liegenden Querträger in umgekehrter Weise.

[0015] Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ist der Antrieb nur auf einer Seite der Siebmaschine angeordnet, so daß die Querträger 2 nur an einem Ende Kraftübertragungselemente 4 besitzen. Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 ist der Antrieb der Querträger auch nur auf einer Seite der Siebmaschine angeordnet. Hierbei sind aber auf dem einen Ende der Querträger jeweils zwei Kraftübertragungselemente 4 nebeneinander angeordnet, so daß auch zwei Zugelemente parallel nebeneinander angeordnet sind. Hierbei verläuft ein Zugelement am Kraftübertragungselement 4 desselben Querträgers oberhalb und bei dem daneben liegenden Kraftübertragungselement desselben Querträgers unterhalb dieses.

[0016] In Fig. 5 ist die Seitenansicht der Kraftübertragung dargestellt. In diesem Ausführungsbeispiel liegen alle Kraftübertragungselemente 4 mit ihrer Achse in derselben Ebene. Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 liegt dagegen die Achse jedes zweiten Kraftübertragungselementes 4 in einer unterschiedlichen Ebene als die dazwischen liegenden Übertragungselemente 4. Hierdurch wird erreicht, daß das Zugelement 5 über einen größeren Winkelbereich das jeweilige Kraftübertragungselement 4 umschlingt.

[0017] Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 liegen

die Kraftübertragungselemente 4 zwischen zwei Zahnstangen 8, die parallel zueinander angeordnet sind.

[0018] Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 8 zeigt einen Antrieb einer Doppeldecksiebmaschine, wobei das Zugelement 5 am Ende des oberen Siebdecks nach unten zu den Kraftübertragungselementen des unteren Siebdecks verläuft, so daß beide Enden des Zugelementes an einer Seite der Siebmaschine angeordnet sind.

[0019] In Fig. 9 ist der Antrieb einer Doppeldecksiebmaschine mit jeweils doppelten Zahnstangen nach Fig. 7 für jedes Deck dargestellt.

[0020] Fig. 10 zeigt den Antrieb einer Siebmaschine, deren Siebbelag aufsteigend angeordnet ist.

[0021] In allen Ausführungsbeispielen kann das Zugelement ein Zahnriemen mit beidseitig angeordneten Zähnen oder ein zahnloser Riemen, ein Band, ein Seil, ein Keilriemen oder eine Kette sein, wobei das Kraftübertragungselement dann entsprechend gestaltet ist. Das Schubelement ist vorzugsweise eine Zahnstange mit ein- oder beidseitigen Zähnen.

[0022] In den Ausführungsbeispielen ist der Antrieb an einem Ende des Zug- oder Schubelementes dargestellt. Es kann aber auch durch eines der Kraftübertragungselemente 4 angetrieben sein, das dann über das Zug- oder Schubelement 5, 8 die übrigen Kraftübertragungselemente 4 antreibt. Vorzugsweise ist ein mittleres Kraftübertragungselement 4 das treibende Element.

Patentansprüche

1. Siebmaschine (1) mit mehreren parallel nebeneinander und in Abständen angeordneten Querträgern (2), zwischen denen flexible Siebbeläge (3) befestigt sind und von denen jeder zweite Querträger (erste Querträger) (2a) relativ zu den dazwischen liegenden Querträgern (zweite Querträger) (2b) um die Längsachse hin und her kippbar sind, wobei die dazwischen liegenden zweiten Querträger (2a) entgegengesetzt zu den ersten Querträgern (2b) um die Längsachse hin und her kippbar sind, um die Siebbeläge (3) abwechselnd zu strecken und zu stauchen, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Enden der Querträger Kraftübertragungselemente (4), insbesondere Bäder oder Radsegmente befestigt sind, über die mindestens ein angetriebenes Zugelement (5) und/oder ein Schubelement (8) läuft, das/die bei den ersten Querträgern (2a) auf der Unterseite und bei den zweiten Querträgern (2b) auf der Oberseite der Kraftübertragungselemente (4) anliegt/anliegen.
2. Siebmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zugelement (5) ein Zahnriemen mit beidseitig angeordneten Zähnen ist und die Kraftübertragungselemente (4) Zahnräder sind.
3. Siebmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,

zeichnet, daß das Zugelement (5) ein zahnloser Riemen, ein Band, ein Seil, ein Keilriemen oder eine Kette ist.

4. Siebmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zug- und Schubelement (8) eine Zahnstange ist, die in Zahnrädern (4) oder Zahnradsegmenten eingreift. 5

5. Siebmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine Mehrdeckmaschine, insbesondere eine Doppeldeckmaschine ist, deren Lagen von Querträgern (2) durch verschiedene Zug-/Schubelemente (5, 8) oder durch dasselbe Zug-/Schubelement (5, 8) angetrieben sind. 10 15

6. Siebmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zug-/Schubelemente (5, 8) beidseitig der Siebmaschine (1) angeordnet sind. 20

7. Siebmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes zweite Kraftübertragungselement (4) niedriger liegt als die dazwischen liegenden Kraftübertragungselemente (4), so daß die Kraftübertragungselemente über einen kleineren oder größeren Winkelbereich vom Zugelement (5) umschlungen sind. 25 30

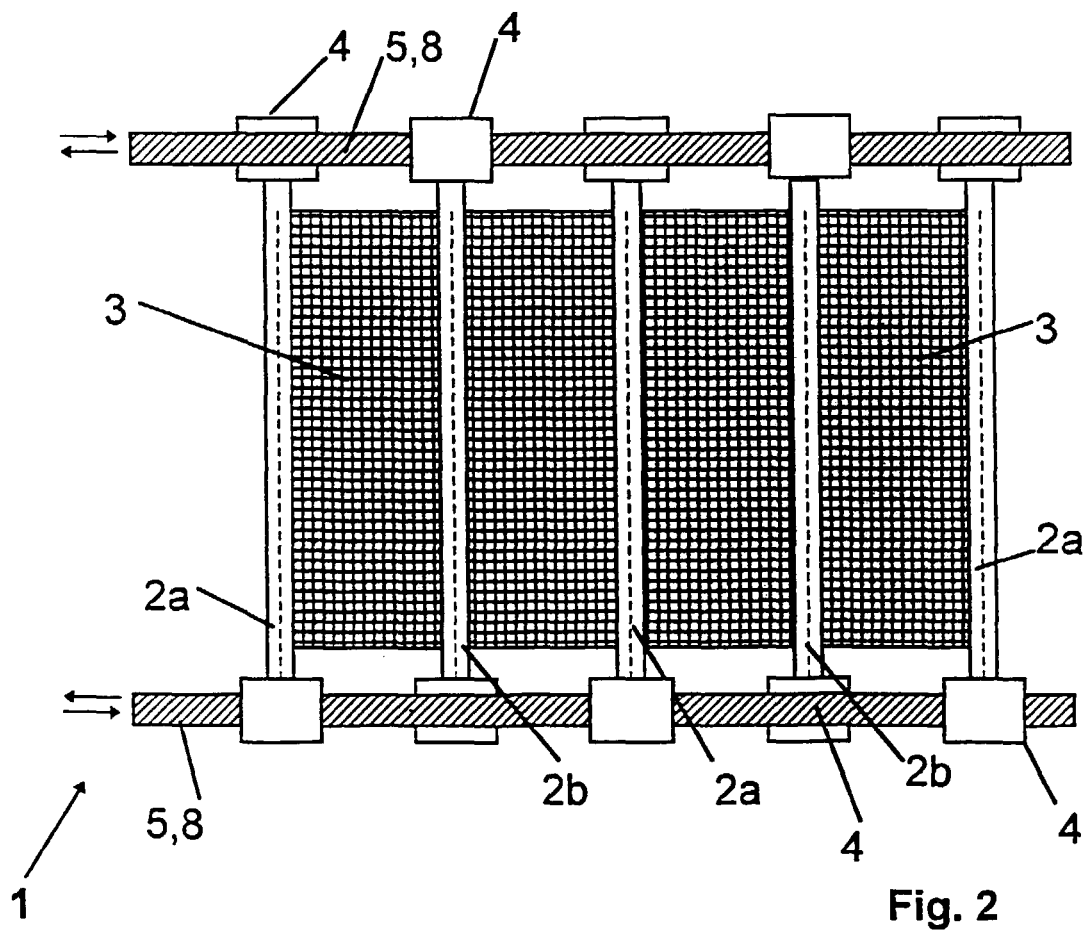
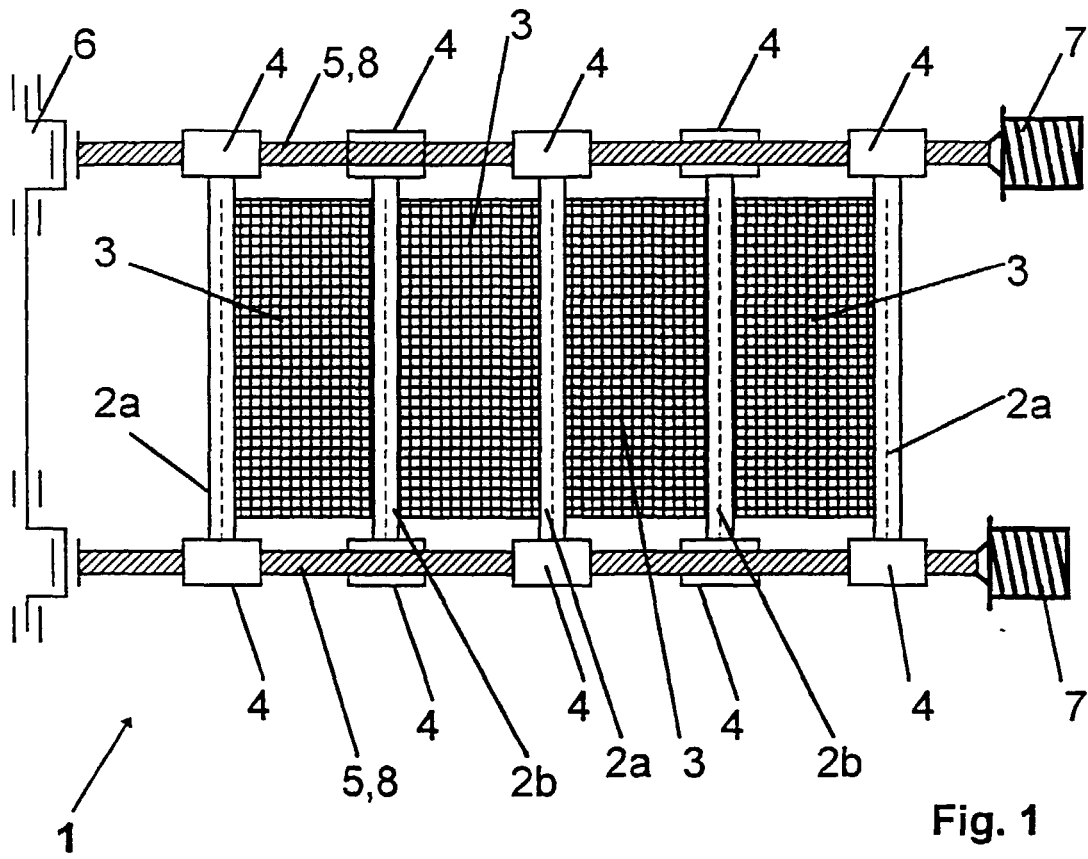
8. Siebmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das oder die Zugelement(e) (5) von zwei parallel nebeneinander liegenden Riemen gebildet ist(sind). 35

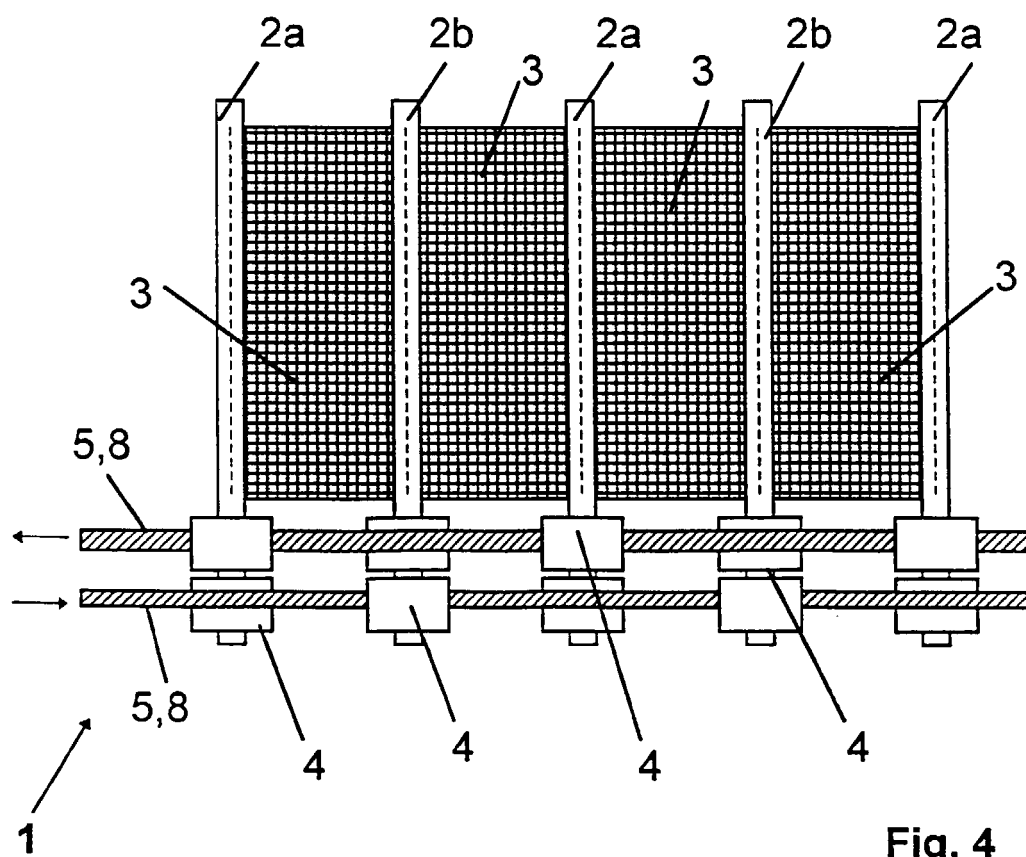
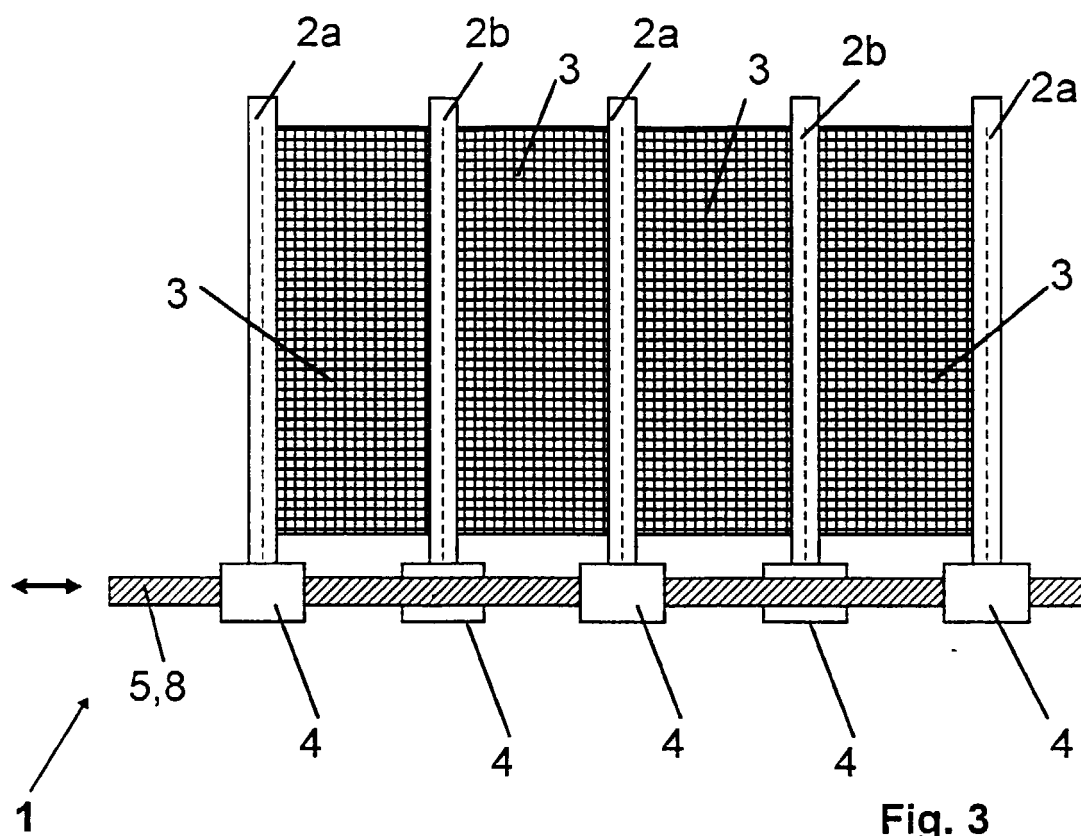
9. Siebmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß unterhalb der Siebfläche Unterdruck anliegt.

10. Siebmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Querträger (2) stufenförmig oder kaskadenförmig ansteigend oder übereinander versetzt angeordnet sind. 40 45

11. Siebmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eines der Kraftübertragungselemente (4) angetrieben ist und über die Zug- oder Schubelemente (5, 8) die übrigen Kraftübertragungselemente (4) antreibt. 50

55





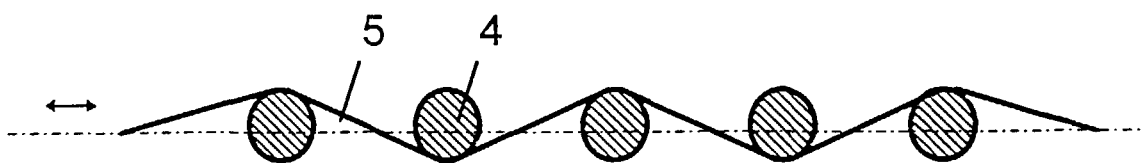


Fig. 5

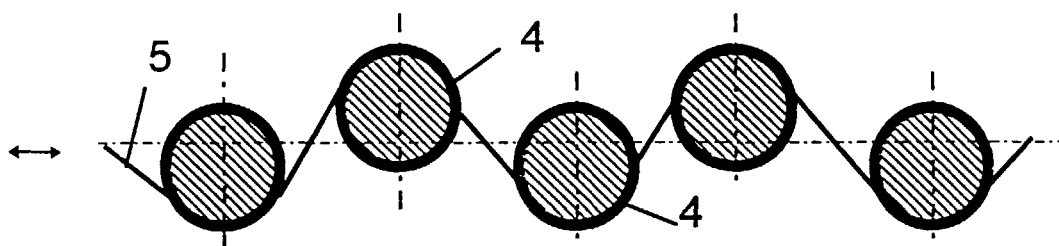


Fig. 6

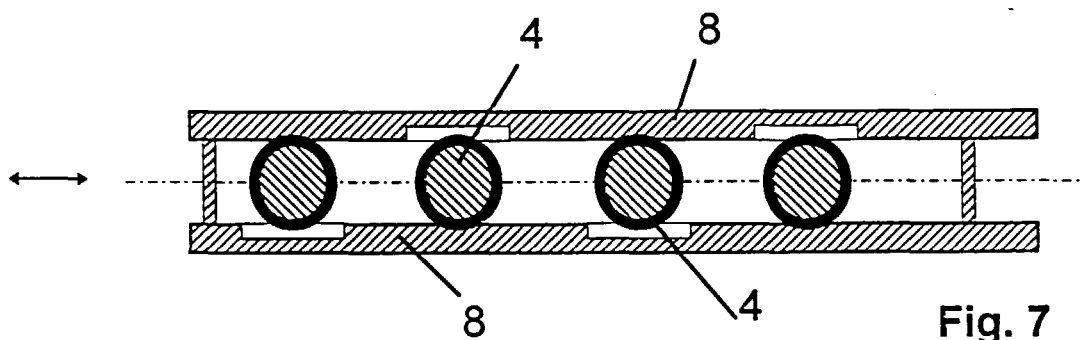


Fig. 7

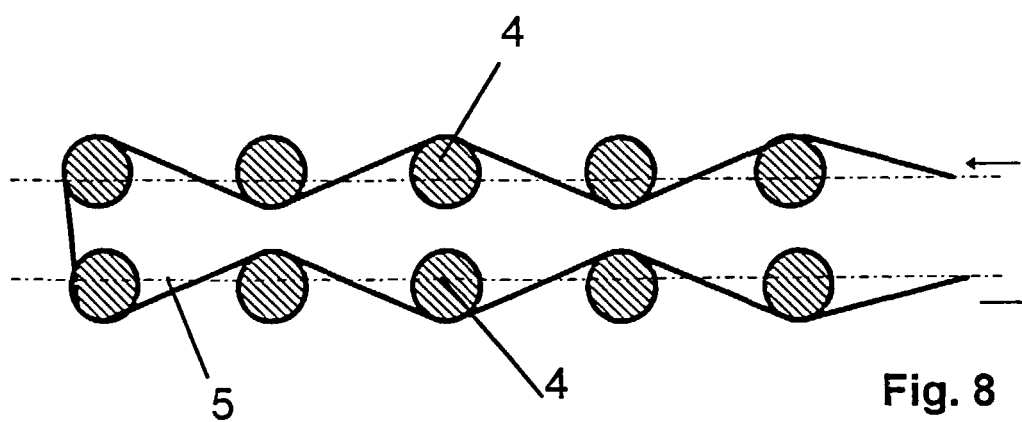


Fig. 8

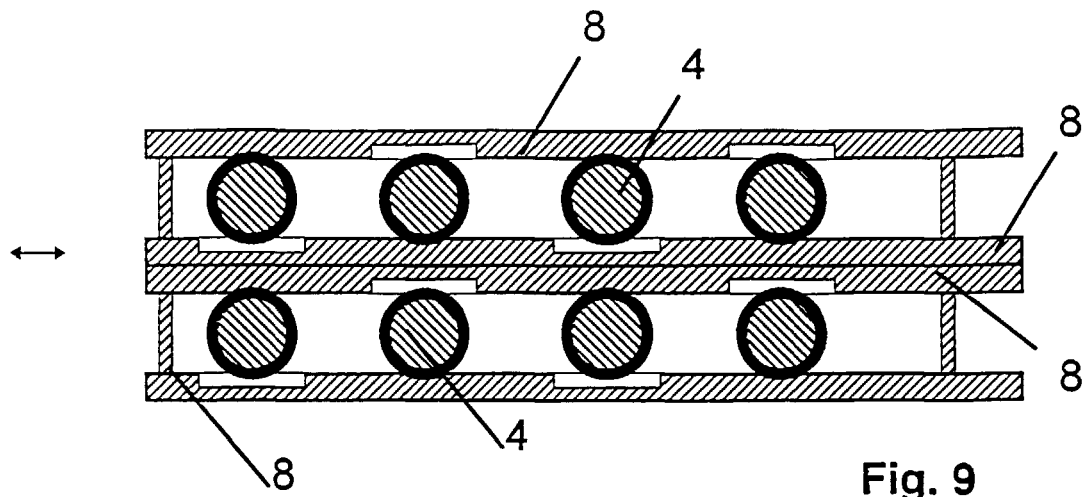


Fig. 9

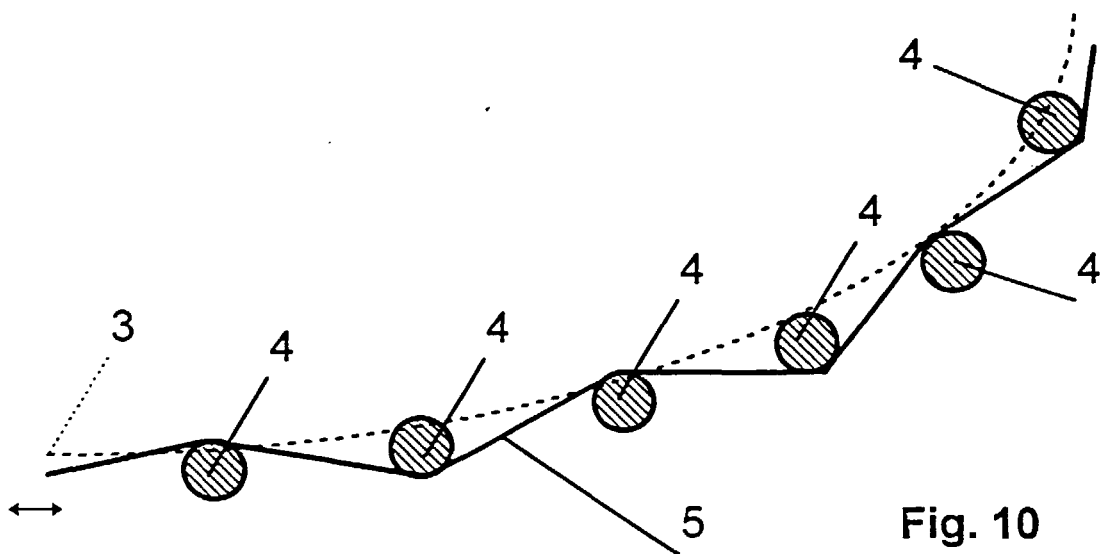


Fig. 10