

(19)



(11)

EP 3 438 335 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.02.2019 Patentblatt 2019/06

(51) Int Cl.:
D03D 37/00 (2006.01) D03D 49/68 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17184183.6**

(22) Anmeldetag: **01.08.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Hehenberger, Reinhold**
2380 Perchtoldsdorf (AT)

(72) Erfinder: **Hehenberger, Reinhold**
2380 Perchtoldsdorf (AT)

(74) Vertreter: **Sonn & Partner Patentanwälte**
Riemergasse 14
1010 Wien (AT)

(54) RIET UND RUNDWEBMASCHINE

(57) Riet (2) zur Führung eines Webschützen (12) einer Rundwebmaschine (1), aufweisend

- einen oberen Rietring (2a),
- einen unteren Rietring (2b),
- eine Vielzahl von den oberen Rietring (2a) mit dem unteren Rietring (2b) verbindenden Rietstäben (2f), zwischen denen Zwischenräume (2g) zum Durchtritt von Kettbändchen (4) ausgebildet sind,
- eine obere Lauffläche (18) für zwei obere Rollen (19; 19a, 19b) des Webschützen (12),

- eine untere Lauffläche (20) für zwei untere Rollen (21; 21a, 21b) des Webschützen, wobei
- obere Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen (25), welche die Zwischenräume (2g) zwischen den Rietstäben (2f) ausgehend von der oberen Lauffläche (18) nach oben fortsetzen und
- untere Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen (26), welche die Zwischenräume (2g) zwischen den Rietstäben (2f) ausgehend von der unteren Lauffläche (20) nach unten fortsetzen.

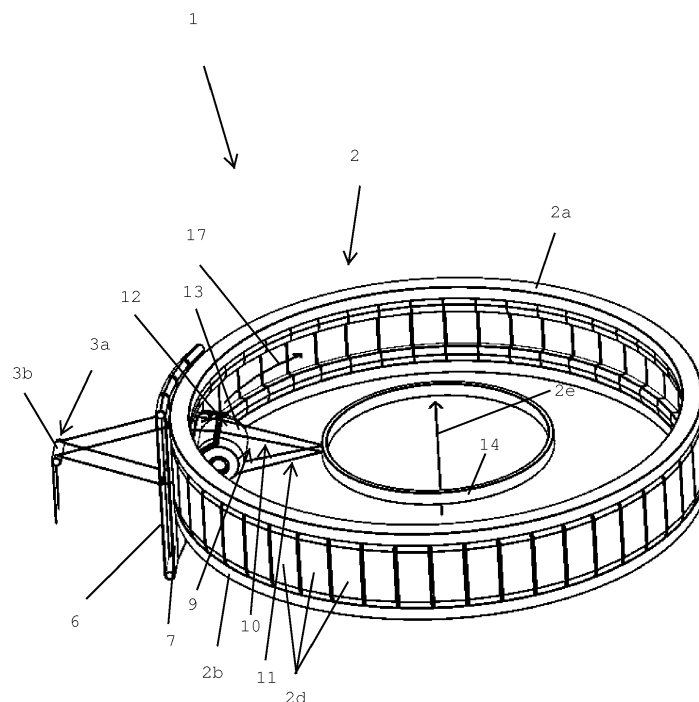


Fig. 1

EP 3 438 335 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Riet zur Führung eines Webschützen einer Rundwebmaschine, aufweisend

- einen oberen Rietring,
- einen unteren Rietring,
- eine Vielzahl von den oberen Rietring mit dem unteren Rietring verbindenden Rietstäben, zwischen denen Zwischenräume zum Durchtritt von Kettbändchen ausgebildet sind,
- eine obere Lauffläche für zwei obere Rollen des Webschützen,
- eine untere Lauffläche für zwei untere Rollen des Webschützen.

[0002] Weiters betrifft die Erfindung eine Rundwebmaschine, aufweisend

- eine Hauptachse,
- ein Riet,
- eine Kettbändchen-Zuführeinrichtung zur Zuführung von Kettbändchen,
- einen entlang des Riets umlaufender Webschützen.

[0003] Im Stand der Technik sind Rundwebmaschinen dieser Art seit langem bekannt. Beispielsweise beschreibt die EP 0 786 026 B1 eine gattungsgemäße Rundwebmaschine, bei welcher eine Mehrzahl von Schützen im so genannten Web- oder Wanderfach zwischen zwei Scharen von Kettbändchen auf einer horizontalen Kreisbahn umläuft. Die Schützen tragen Schusspulen, von welchen Schussbändchen an den Geweberand des erzeugten Schlauchgewebes abgegeben werden. Das Schlauchgewebe kann dann nach oben oder unten abgezogen und zu einem flachen Schlauchgewebe zusammengelegt werden.

[0004] Bei gängigen Rundwebmaschinen weist der Webschützen eine größere Länge (in Umlaufrichtung) als das vom System geöffnete Fach auf, wodurch der Schützen eine Weiteröffnung des Faches bei seinem Eintritt erzwingt bzw. bei seinem Austritt das Fach noch weiter offen hält. Nachteilig daran sind die erheblichen Reibungskräfte auf die Kettbändchen beim Eintreten des Schützen in das Webfach. Ebenso werden die Kettbändchen beim Austreten des Schützen aus dem sich bereits schließenden Webfach (und durch den abrupten Wechsel in das folgende Fach) durch Reibung stark beansprucht. Bei modernen Rundwebmaschinen werden hohe Schusszahlen von beispielsweise 1200 Schuss pro Minute (bei Verwendung von sechs Schützen mit 200 Umdrehungen pro Minute) und Umlaufgeschwindigkeiten von bis zu 13 Metern pro Sekunde erzielt. Daraus resultieren enorme Belastungen für die Kettbändchen, welche insbesondere Abspaltungen von Fasern an deren Rändern hervorrufen können. Solche abstehenden Fasern können in die Bahn des Webschützen geraten, wodurch Webfehler in der Rundwebmaschine auftreten

können.

[0005] Demzufolge können Rundwebmaschinen heute fast ausschließlich nur mit Kettbändchenschmierung (Benetzung mit wasserverdünnter seifenähnlicher Lösung zur Reibungsreduzierung) betrieben werden.

[0006] Aufgrund der erheblichen bewegten Massen ist ein sofortiges Stillsetzen der Rundwebmaschine bei Erkennung eines solchen Fehlerfalles nicht ohne weiteres möglich.

[0007] Demgegenüber besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, zumindest einzelne Nachteile des Standes der Technik zu lindern bzw. zu beseitigen. Die Erfindung setzt sich insbesondere zum Ziel, das Riet einer Rundwebmaschine mit konstruktiv einfachen Mitteln so auszugestalten, dass Webfehler und Kollisionen reduziert werden.

[0008] Diese Aufgabe wird durch ein Riet mit den Merkmalen von Anspruch 1 sowie durch eine Rundwebmaschine mit den Merkmalen von Anspruch 8 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Bei dem erfindungsgemäßen Riet sind vorgesehen:

- obere Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen, welche die Zwischenräume zwischen den Rietstäben ausgehend von der oberen Lauffläche nach oben fortsetzen und
- untere Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen, welche die Zwischenräume zwischen den Rietstäben ausgehend von der unteren Lauffläche nach unten fortsetzen.

[0010] Vorteilhafterweise können die Kettbändchen in den oberen und unteren Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen ober- bzw. unterhalb der oberen bzw. unteren Lauffläche des Riets aufgenommen werden, so dass die oberen und unteren (stehenden) Rollen beim Umlauf des Webschützen entlang des Riets nicht mit den Kettbändchen in Kontakt treten. Demnach wird die eine Schar von Kettbändchen beim Eintreten des Webschützen in die oberen Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen oberhalb der oberen Lauffläche und die andere Schar von Kettbändchen in die unteren Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen unterhalb der unteren Lauffläche angeordnet. Demnach ist das Riet so ausgestaltet, dass die Scharen von Kettbändchen bei der Bewegung des Webschützen durch das Webfach von den oberen und unteren Rollen nicht überrollt werden. Dadurch werden einerseits die oberen und unteren Rollen geschont. Zudem wird auch einer Beschädigung der Kettbändchen vorgebeugt. Vorteilhafterweise können so Webfehler und Kollisionen durch Abspaltungen wesentlich reduziert werden. Weiters können Staubentwicklung, Festigkeits- und Dehnungsverluste verringert werden. Durch die Reduktion der Belastungen können weiters leichtere Gewebe hergestellt werden. Schließlich können spleißanfällige PET-Bändchen ebenso wie fibrillierte Bändchen und Multifilament-Fäden ver-

arbeitet werden. Vorteilhaft ist zudem, dass die Rundwebmaschine durch geringere Reibung des Webschützens weniger stark erhitzt wird.

[0011] Bei der neuen Ausführung kann auf die Kettbändchenschmierung verzichtet werden, wodurch Kosten, Schmutz, Korrosion, Geruchsbelästigung und auch der Aufwand für die Reinigung der Rundwebmaschine reduziert werden. Durch den Wegfall der Avivagen werden die nachfolgenden Prozesse wie Beschichtung oder Laminierung und Drucken aufgrund der verbesserten Oberflächenhaftung erleichtert. Von besonderem Vorteil ist die avivagefreie Herstellung des Gewebes für die Lebensmittelverpackung.

[0012] Für die Zwecke dieser Offenbarung beziehen sich sämtliche Orts- und Richtungsangaben, wie "oben", "unten", "vorne", "hinten", "radial", "axial", "umlaufend", "Umfangsrichtung" etc., auf den bestimmungsgemäßen Gebrauchszustand des Riets bei einer Rundwebmaschine, wobei die Mittelachse des Riets, also die Hauptachse der Rundwebmaschine, im Wesentlichen vertikal angeordnet ist.

[0013] Die oberen und unteren Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen sind vorzugsweise an den Zwischenräumen zwischen den Rietstäben ausgerichtet, so dass sich die oberen und unteren Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen im Wesentlichen an denselben Umfangspositionen wie die Zwischenräume zwischen den Rietstäben befinden. Bevorzugt weisen die oberen und unteren Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen im Wesentlichen dieselbe Breite, d.h. Erstreckung in Umfangsrichtung des oberen bzw. unteren Rietrings, wie die Zwischenräume zwischen den Rietstäben auf.

[0014] Gemäß einer ersten besonders bevorzugten Ausführungsform sind die oberen Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen zwischen oberen Flanschen der Rietstäbe und/oder die unteren Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen zwischen unteren Flanschen der Rietstäbe ausgebildet. Bei dieser Ausführungsform sind die obere und untere Lauffläche an den Rietstäben vorgesehen, welche oberseitig mit dem oberen Rietring und unterseitig mit dem unteren Rietring verbunden sind. Die Rietstäbe weisen an den oberen und an den unteren Flanschen jeweils eine größere Erstreckung in radialer Richtung (Tiefe) als an den mittleren Abschnitten der Rietstäbe zwischen den oberen und unteren Flanschen auf. Bevorzugt bilden die oberen und unteren Flansche in radialer Richtung von den mittleren Abschnitten nach innen ragende Vorsprünge der Rietstäbe. Die oberen Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen erstrecken sich ausgehend von der oberen Lauffläche vorzugsweise im Wesentlichen in vertikaler Richtung nach oben, wohingegen sich die unteren Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen ausgehend von der unteren Lauffläche vorzugsweise im Wesentlichen in vertikaler Richtung nach unten erstrecken. Bei dieser Ausführung können herkömmliche obere und untere Rietringe vorgesehen sein, welche bevorzugt jeweils einteilig ausgebildet sind. Diese Ausführung ist daher konstruktiv einfach und daher kostengünstig. Weiters

ist die Ausrichtung der oberen und unteren Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen an den Zwischenräumen unproblematisch, da die Durchtrittsöffnungen kontinuierlich in die oberen und unteren Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen übergehen. (Bevorzugt weisen die Rietstäbe an den oberen und an den unteren Flanschen jeweils eine Erstreckung in radialer Richtung (Tiefe) von 30 mm bis 40 mm, insbesondere von im Wesentlichen 35 mm, auf. An den mittleren Abschnitten mit den Laufflächen für die Räder weisen die Rietstäbe hingegen bevorzugt eine Erstreckung in radialer Richtung (Tiefe) von 15 mm bis 23 mm, vorzugsweise von 18 mm bis 20 mm, insbesondere von im Wesentlichen 20 mm, auf. Diese Ausführung ist besonders stabil. Die oberen bzw. unteren Durchtrittsöffnungen schließen an die Zwischenräume zwischen den mittleren Abschnitten der Rietstäbe an. Als obere und untere Durchtrittsöffnungen sind bei dieser Ausführung die Freiräume zwischen den oberen bzw. unteren Flanschen der Rietstäbe vorgesehen. Die oberen bzw. unteren Flansche weisen bevorzugt eine größere Erstreckung in radialer Richtung (bezogen auf die Hauptachse des Riets) als die mittleren Abschnitte der Rietstäbe auf, welche sich in vertikaler Richtung zwischen den oberen und unteren Flanschen erstrecken und bevorzugt die im Wesentlichen vertikale Lauffläche für die oberen und unteren Räder aufweisen. Bevorzugt ist der obere Rietring mit der Oberseite des oberen Flansches und der untere Rietring mit der Unterseite des unteren Flansches verbunden. Beispielsweise können die Rietstäbe in Halteöffnungen des oberen bzw. unteren Rietrings (vielfach auch als Rietreifen bezeichnet) befestigt sein. Die Rietstäbe sind bevorzugt einteilig ausgebildet. Im Betrieb bewegt sich der Webschützens entlang des Riets im sich periodisch öffnenden und schließenden Webfach, welches aus Scharen von Kettbändchen gebildet wird. Beim Durchlauf des Webschützens sind die Scharen von Kettbändchen in den oberen und unteren Durchtrittsöffnungen der Rietstäbe angeordnet, so dass die Kettbändchen berührungsfrei zu den oberen bzw. unteren Rollen des Webschützens geführt sind. Vorteilhafterweise werden die Kettbändchen beim Umlauf des Webschützens nicht überrollt.

[0015] Bei einer konstruktiv einfachen, zuverlässigen Ausführung sind die obere Lauffläche an den (durch die oberen Durchtrittsöffnungen voneinander beabstandeten) Unterseiten bzw. Unterkanten der oberen Flansche der Rietstäbe und/oder die untere Lauffläche an den (durch die unteren Durchtrittsöffnungen voneinander beabstandeten) Oberseiten bzw. Oberkanten der unteren Flansche der Rietstäbe gebildet. Bei dieser Ausführung laufen die oberen Rollen des Webschützens entlang der Unterseiten der oberen Flansche der Rietstäbe, welche im Wesentlichen in radialer Ausrichtung zwischen dem oberen und unteren Rietring angeordnet sind. Die unteren Rollen des Webschützens bewegen sich entlang der Oberseiten der unteren Flansche der Rietstäbe.

[0016] Zur Ausbildung der oberen und unteren Flansche weisen die Rietstäbe bevorzugt in radialer Richtung

nach innen offene Aussparungen auf. Dadurch bilden die Aussparungen der Rietstäbe eine sich in Umfangsrichtung des oberen bzw. unteren Rietrings erstreckende Schiene aus, an welcher die obere und die untere Lauf-
fläche für den Umlauf der oberen und unteren Rollen des Webschützens vorgesehen sind.

[0017] Hinsichtlich einer stabilen und kostengünstigen Fertigung sind die Rietstäbe bevorzugt aus Plattenteilen gebildet, deren Hauptebenen im Wesentlichen senkrecht zur Umlaufrichtung des Webschützens (d.h. zur Umfangsrichtung des oberen bzw. unteren Rietrings) angeordnet sind.

[0018] Durch den Verzug des Gewebeschlauches in Laufrichtung der Webschützens, bedingt durch die Schussspannung und die Reibung des Bändcheneinlegers an der Webkante, sind die Rietstäbe bei einer bevorzugten Ausführung nicht exakt radial ausgerichtet, sondern geringfügig in Laufrichtung gestellt, sind also in Draufsicht geringfügig, beispielsweise mit einem Winkel von 2 bis 4 Grad, gegenüber einer exakt radialen Ausrichtung verdreht angeordnet.

[0019] Gemäß einer alternativen bevorzugten Ausführungsform sind die oberen Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen am oberen Rietring und/oder die unteren Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen am unteren Rietring ausgebildet. Bevorzugt sind der obere und der untere Rietring jeweils einteilig ausgebildet. Bei dieser Ausführungsform sind die oberen und unteren Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen am oberen bzw. unteren Rietring vorgesehen. Bevorzugt entspricht die Breite der oberen und unteren Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen (d.h. deren Erstreckung in Umfangsrichtung des oberen bzw. unteren Rietrings) jeweils im Wesentlichen dem umfangseitigen Abstand zwischen den Rietstäben. Dadurch sind die oberen und unteren Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen präzise an den Zwischenräumen der Rietstäbe ausgerichtet. Diese Ausführungsvariante bringt insbesondere den Vorteil mit sich, dass die Rietstäbe besonders einfach gestaltet werden können. Weiters ist vorteilhaft, dass die Breite der oberen bzw. unteren Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen (d.h. deren Erstreckung in Umlaufrichtung des Webschützens) größer sein kann als die Breite der Zwischenräume der Rietstäbe. Dadurch wird eine geringere Reibung beim Ein- und Austritt erzielt.

[0020] Zu diesem Zweck können am oberen Rietring zu dessen Unterseite hin offene obere Schlitze und am unteren Rietring zu dessen Oberseite hin offene untere Schlitze vorgesehen sein. Bevorzugt sind die oberen Schlitze und die unteren Schlitze im Wesentlichen vertikal angeordnet. Bei dieser Ausführungsform sind die obere Lauf-
fläche an einer Unterseite des oberen Rietrings und die untere Lauf-
fläche an einer Oberseite des unteren Rietrings ausgebildet.

[0021] Um genügend Freiraum für die Anordnung der Kettbändchen beim Umlauf des Webschützens zu schaffen, ist es günstig, wenn sich die oberen Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen über 1/4 bis 3/4, insbesondere über

3/8 bis 5/8, der maximalen Höhe des oberen Rietrings und/oder dass sich die unteren Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen bevorzugt über 1/4 bis 3/4, insbesondere über 3/8 bis 5/8, der maximalen Höhe des unteren Rietrings erstrecken.

[0022] Das zuvor erläuterte Riet kommt bevorzugt bei einer Rundwebmaschine zum Einsatz, bei welchem der Webschützen aufweist:

- einen Rahmen mit einer oberen Längsseite und einer unteren Längsseite,
- eine erste und eine zweite obere Rolle zum Abrollen an der oberen Lauf-
fläche des Riets,
- eine erste und eine zweite untere Rolle zum Abrollen an der unteren Lauf-
fläche des Riets,
- zumindest zwei Räder zum Abrollen auf einer im Wesentlichen vertikalen Abrollfläche des Riets, wobei die zumindest zwei Räder in Längsrichtung des Webschützens gesehen an gegenüberliegenden Enden des Rahmens angeordnet sind, wobei
- die erste und die zweite obere Rolle und die erste und die zweite untere Rolle jeweils in Längsrichtung des Webschützens gesehen zwischen den zumindest zwei Rädern angeordnet sind.

[0023] Bei der bisher üblichen Ausführung des Webschützens überragen die (konischen) Rollen, die am Rietring abrollen, geringfügig, beispielsweise ca. 4 mm oben und unten, den Rahmen des Webschützens. Daher ist ein den Webschützen außen und in voller Breite umgebender Schützenbügel erforderlich, um einerseits die Bändchen abriebschonend über die Rollen zu heben und andererseits die Bändchen von einer stehenden in eine liegende Position zu überführen, damit die Rollen die Bändchen nicht knicken oder falten.

[0024] Durch die innenseitige Anordnung der (stehenden) Rollen und die außenseitige Anordnung der (liegenden) Räder bei dieser Ausführung des Webschützens (jeweils auf dessen Längsrichtung bezogen) kann der Rahmen (auch als Schützenkörper bezeichnet) vorteilhafterweise wesentlich schmaler bzw. kürzer ausgeführt werden. Dies bringt insbesondere den Vorteil mit sich, dass der Webschützen bei dessen Umlauf einen geringeren oder keinen Beitrag zur vollständigen Öffnung des Webfaches leisten muss. Vorteilhafterweise kann das Webfach beim Durchlauf des Webschützens über die Schützenbreite hinaus geöffnet sein. Zudem kann die Steuerung des Webfaches erleichtert werden. Durch die geringere Reibung wird die Spleißneigung der Kettbändchen erheblich reduziert.

[0025] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind als Räder ein erstes und ein zweites oberes Rad sowie ein erstes und ein zweites unteres Rad vorgesehen, wobei das erste obere Rad am einen Ende der oberen Längsseite des Rahmens und das zweite obere Rad am anderen Ende der oberen Längsseite des Rahmens angeordnet ist, wobei das erste untere Rad am einen Ende der unteren Längsseite des Rahmens und das

zweite untere Rad am anderen Ende der unteren Längsseite des Rahmens angeordnet ist.

[0026] Um einen besonders kompakten Webschützen zu erhalten, ist es günstig, wenn der Rahmen bezüglich einer im Wesentlichen senkrecht zur Umlaufrichtung (d.h. zur Längsrichtung des Rahmens) verlaufenden Mittelebene im Wesentlichen symmetrisch ausgebildet ist. Diese Ausführung ermöglicht eine Anpassung der Außenkontur des Webschützen an das Webfach, wodurch die Reibung zwischen den Kettbändchen und dem Webschützen stark reduziert bzw. sogar zur Gänze vermieden wird.

[0027] Um die Form des Webschützen in günstiger Weise dem Verlauf des Webfaches anzupassen, weist der Rahmen bevorzugt einen Mittelabschnitt mit einem im Wesentlichen waagrechten Verlauf der oberen und unteren Längsseite, einen sich vom Mittelabschnitt nach vorne verjüngenden vorderen Endabschnitt und einen sich vom Mittelabschnitt nach hinten verjüngenden hinteren Endabschnitt auf, wobei das Verhältnis zwischen der Länge des Mittelabschnitts und der Länge des vorderen Endabschnitts von 0,6 bis 2, insbesondere von 0,8 bis 1,7 und/oder das Verhältnis zwischen der Länge des Mittelabschnitts und der Länge des hinteren Endabschnitts von 0,6 bis 3, insbesondere von 0,8 bis 1,5, beträgt.

[0028] Zu diesem Zweck ist es weiters günstig, wenn der Abstand zwischen den Mittelpunkten der ersten und zweiten oberen Rolle von 7 bis 25 cm, insbesondere von 10 bis 15 cm, und/oder dass der Abstand zwischen den Mittelpunkten der ersten und zweiten unteren Rolle von 7 bis 25 cm, insbesondere von 10 bis 15 cm, beträgt. Mit Blick auf die gewünschten kompakten Abmessungen des Webschützen ist bevorzugt vorgesehen, dass der Abstand zwischen den Mittelpunkten der ersten oberen Rolle und der ersten unteren Rolle von 4 bis 7 cm, insbesondere von 5 bis 6 cm, und/oder dass der Abstand zwischen den Mittelpunkten der zweiten oberen Rolle und der zweiten unteren Rolle von 4 bis 7 cm, insbesondere von 5 bis 6 cm, beträgt. Bevorzugt beträgt der Abstand zwischen den Mittelpunkten des ersten oberen Rades und des ersten unteren Rades von 3 bis 7 cm, insbesondere von 3 bis 5 cm, und/oder der Abstand zwischen den Mittelpunkten des zweiten oberen Rades und des zweiten unteren Rades von 3 bis 7 cm, insbesondere von 3 bis 5 cm.

[0029] Bevorzugt beträgt der Abstand zwischen den Mittelpunkten des ersten oberen Rades und des zweiten oberen Rades von 16 cm bis 34 cm, insbesondere von 20 cm bis 25 cm, und/oder der Abstand zwischen den Mittelpunkten des ersten unteren Rades und des zweiten unteren Rades von 16 cm bis 34 cm, insbesondere von 20 cm bis 25 cm.

[0030] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist jeweils genau ein Rad an jedem Ende des Rahmens vorgesehen, wobei die beiden Räder vorzugsweise jeweils im Wesentlichen mittig zwischen der oberen Längsseite und der unteren Längsseite des Rahmens

angeordnet sind. Bei dieser Ausführungsform sind daher nur zwei (liegende) Räder vorgesehen, wobei sich die Räder an den gegenüberliegenden (Längs-)Enden des Webschützen befinden.

[0031] Die erste und zweite obere Rolle sowie die erste und zweite untere Rolle sind bevorzugt jeweils konisch, d.h. kegelstumpfförmig, ausgebildet.

Fig. 1 zeigt eine schaubildliche Ansicht einer erfindungsgemäßen Rundwebmaschine mit einem Riet und einem entlang des Riets umlaufenden Webschützen, von welchem ein Schussbändchen zwischen zwei Scharen von Kettbändchen abgegeben wird.

Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt der Rundwebmaschine von Fig. 1 in Draufsicht.

Fig. 3 zeigt einen Längsschnitt der Rundwebmaschine gemäß Fig. 1, 2 im Bereich eines Webschützen.

Fig. 4 zeigt einen Ausschnitt der Rundwebmaschine gemäß Fig. 1 bis 3 von innen.

Fig. 5 zeigt einen Ausschnitt der Rundwebmaschine gemäß Fig. 1 bis 4 von außen.

[0032] Die Fig. 6 bis 8 zeigen jeweils einen Ausschnitt einer ersten Ausführungsform des Riets für die Rundwebmaschine der Fig. 1 bis 5.

[0033] Die Fig. 9 bis 12 zeigen jeweils einen Ausschnitt einer zweiten Ausführungsform des Riets für die Rundwebmaschine der Fig. 1 bis 5.

[0034] Die Fig. 13 bis 17 zeigen eine Ausführungsform eines Webschützen für die Rundwebmaschine der Fig. 1 bis 5.

[0035] In der Zeichnung ist eine Rundwebmaschine 1 gezeigt, deren grundlegender Aufbau im Stand der Technik seit langem bekannt ist (vgl. z.B. EP 0 786 026 B1 oder EP 2 829 645 A1). Die Rundwebmaschine 1 ist für die Verwendung von Bändchen, Fäden, Monofilamenten und Multifilamenten als Kettbändchen und Schussbändchen vorgesehen.

[0036] Die Rundwebmaschine 1 weist ein Rundriet, nachstehend kurz Riet 2, auf, welches um eine in der gezeigten Betriebsstellung im Wesentlichen vertikal verlaufende Hauptachse 2e angeordnet ist. Üblicherweise verläuft die Hauptachse 2e entlang einer Maschinenwelle (nicht gezeigt).

[0037] Die Rundwebmaschine 1 weist eine Kettbändchen-Zuführeinrichtung 3a mit einer Vielzahl von Kettbändchen-Führungselementen 3b auf, die als Längenausgleichskompensatoren ausgebildet sind, die jeweils einen Federstab und eine Öse am oberen Ende des Federstabs zum Hindurchführen und Umlenken eines Kettbändchens 4 umfassen. Die Kettbändchen-Führungselemente 3b sind verteilt um das Riet 2 der Rundwebmaschine 1 herum angeordnet. Der besseren Übersicht hal-

ber ist nur eine Zuführeinrichtung 3a in schematischer Darstellung gezeigt. Das Riet 2 umfasst einen oberen (in Richtung der Hauptachse 2e gesehen kreisringförmig umlaufenden) Rietring 2a und einen unteren (in Richtung der Hauptachse 2e gesehen ebenfalls kreisringförmig umlaufenden) Rietring 2b, zwischen denen gleichmäßig verteilt eine Vielzahl von Rietstabsegmenten 2d mit Zwischenräumen 2g zwischen benachbarten (in der Zeichnung aus Gründen der Übersichtlichkeit nur teilweise dargestellten) Rietstäben 2f (siehe Fig. 5) angeordnet sind. Die Kettbändchen 4 werden von nicht dargestellten Kettbändchenspulen durch die Kettbändchen-Führungselemente 3b hindurch und weiter durch die Zwischenräume 2g zwischen den Rietstäben 2f hindurchgeführt.

[0038] Zwischen den Kettbändchen-Führungselementen 3b und dem Riet 2 sind um das Riet 2 herum verteilt Fachbildungseinrichtungen 5 angeordnet. Die Fachbildungseinrichtungen 5 umfassen eine Vielzahl erster Litzen 6 und eine Vielzahl zweiter Litzen 7, die an ihren Enden miteinander verbunden sind und eine obere Umlenkrolle 8a sowie eine untere Umlenkrolle 8b umschlingen. Jede der ersten Litzen 6 weist eine Öse auf, durch die ein Kettbändchen 4 hindurchgeführt ist. Diese durch die Ösen der ersten Litzen 6 hindurchgeführten Kettbändchen 4 bilden eine erste Kettbändchenschare 10. Jede der zweiten Litzen weist eine Öse auf, durch die ein Kettbändchen 4 hindurchgeführt ist. Diese durch die Ösen der zweiten Litzen 7 hindurchgeführten Kettbändchen bilden eine zweite Kettbändchenschare 11. Alternativ können Ösenbänder verwendet werden. In einer Ausführung bewegt ein von einem Exzenter angesteuerter Hebel das um die ortsfesten Umlenkrollen umlaufende Ösen- bzw. Litzenband nach oben bzw. unten (nicht gezeigt). Dadurch wird den beiden Kettbändchenscharen 10, 11 eine zueinander entgegengesetzte Wechselbewegung nach oben bzw. unten verliehen, wodurch ein Webfach 9 (auch Wanderfach genannt) geöffnet und geschlossen wird. Das Webfach 9 bildet im geöffneten Zustand einen von den beiden Kettbändchenscharen 10, 11 definierten Raum, in dem sich ein (in Fig. 1 nur ange deuteter) Webschützen 12, der eine Schussbändchen spule (nachstehend kurz Schusspule) 13 trägt, auf einer Kreisbahn entlang des Riets 2 bewegt und dabei ein nicht dargestelltes Schussbändchen von der von ihm getragenen Schusspule 13 abzieht und in das Webfach 9 einträgt. Das Webfach 9 ist geschlossen, wenn sich die Litzen 6, 7 in einer Mittelstellung befinden, in der die Ösen der ersten Litzen 6 und der zweiten Litzen 7 auf gleicher Höhe sind, wodurch beide Kettbändchenscharen 10, 11 in derselben Fläche liegen bzw. gemeinsam diese Fläche aufspannen. In anderen Worten ist die Fläche des geschlossenen Webfachs 9 im Wesentlichen die Winkelhalbierende zwischen der ersten Kettbändchenschare 10, die in Fig. 1 die obere Kettbändchenschare ist, und der zweiten Kettbändchenschare 11, die in Fig. 1 die untere Kettbändchenschare ist. Es gilt somit, dass der Winkel zwischen erster Kettbändchenschare 10 und der Fläche gleich dem Winkel zwischen zweiter Kettbändchenschare

11 und der Fläche ist. Die Fläche ist gleichzeitig als jene Fläche definiert, die die geometrischen Verbindungslinien zwischen den Kettbändchen-Führungselementen 3b und dem Webring 14 enthält.

[0039] Die Größe des von den beiden Kettbändchenscharen 10, 11 definierten Raumes des Webfachs 9 ändert sich ständig mit der gegenläufigen Bewegung der beiden Kettbändchenscharen 10, 11, beginnend bei Null bei geschlossenem Webfach. Der Raum des Webfachs 9 erreicht ein Maximum, wenn sich die beiden Kettbändchenscharen 10, 11 an den entgegengesetzten Umkehrpunkten ihrer gegenläufigen Wechselbewegung befinden, wie in Fig. 1 teils dargestellt. An diesen Umkehrpunkten beginnt der so genannte Fachwechsel durch Umkehr der den gegenläufigen Kettbändchenscharen 10, 11 verliehenen Bewegung. Durch den Fachwechsel wird das zuletzt in das Webfach 9 eingetragene Schussbändchen im Gewebe fixiert, und es kann vom nächsten Schützen 12 das nächste Schussbändchen in das Webfach eingetragen werden. Bevorzugt laufen eine gerade Anzahl von Webschützen 12, beispielsweise sechs oder acht Webschützen 12, in gleichen Abständen voneinander im Riet 2 um (in Fig. 1 ist der besseren Übersicht halber nur ein Schützen 12 gezeigt). Das erzeugte schlauchförmige Gewebe wird nach innen zu einem zentral angeordneten Webring 14 geführt, an dem es zu (nicht dargestellten) Abzugsrollen hin umgelenkt wird.

[0040] Wie aus Fig. 1 schematisch ersichtlich, läuft der Webschützen 12 mit der Schusspule 13 am Riet 2, d.h. im Wesentlichen in tangentialer Richtung 17, bezogen auf die Hauptachse 2e.

[0041] Aus den Fig. 6 bis 8 ist eine erste Ausführungsform des Riets 2 im Detail ersichtlich. Wie erwähnt weist das Riet 2 den oberen Rietring 2a, den unteren Rietring 2b und die Rietstäbe 2f auf, zwischen denen die Zwischenräume 2g zum Durchtritt der Kettbändchen ausgebildet sind. Das Riet 2 weist ferner eine obere Lauffläche 18 auf, an denen zwei obere Rollen 19 des Webschützen 12 abrollen. Zudem weist das Riet 2 eine untere Lauffläche 20 auf, an denen zwei untere Rollen 21 des Webschützen 12 abrollen. Die oberen Rollen 19 und die unteren Rollen 21 sind stehend angeordnet, d.h. deren Drehachsen verlaufen im Wesentlichen horizontal. Die Rietstäbe 2f bilden weiters an deren Innenseiten eine im Wesentlichen vertikale Lauffläche 22 aus, an denen je ein Paar oberer Räder 23 und unterer Räder 24 des Webschützen 12 geführt sind. Die oberen Räder 23 und die unteren Räder 24 sind liegend angeordnet, d.h. deren Drehachsen verlaufen im Wesentlichen vertikal.

[0042] Wie aus Fig. 6 bis 8 weiters ersichtlich, verfügt das Riet 2 über obere Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen 25, welche die Zwischenräume 2g zwischen den Rietstäben 2f ausgehend von der oberen Lauffläche 18 nach oben fortsetzen. Zudem sind untere Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen 26 vorgesehen, welche die Zwischenräume 2g zwischen den Rietstäben 2f ausgehend von der unteren Lauffläche 20 nach unten fortsetzen.

[0043] In der Ausführungsvariante der Fig. 6 bis 8 sind

die oberen Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen 25 als Freiräume zwischen oberen Flanschen 27 der Rietstäbe 2f und die unteren Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen 26 als Freiräume zwischen unteren Flanschen 28 der Rietstäbe 2f ausgebildet. Die obere Lauffläche 18 erstreckt sich an den Unterseiten der oberen Flansche 27 der Rietstäbe 2f. Die untere Lauffläche 20 erstreckt sich an den Oberseiten der unteren Flansche 28 der Rietstäbe 2f. Zur Ausbildung der oberen Flansche 27 und der unteren Flansche 28 weisen die Rietstäbe 2f in radialer Richtung nach innen offene Aussparungen 29 auf, welche eine zusammenhängende Schiene für die oberen Rollen 19, unteren Rollen 21, oberen Räder 23 und unteren Räder 24 des Webschützen 12 bilden. Die Rietstäbe 2f sind aus Plattenteilen mit im Wesentlichen konstanter Wandstärke gebildet. Die Haupterstreckungsebenen der Plattenteile sind in der gezeigten Ausführung im Wesentlichen senkrecht zur Umlaufrichtung 17 des Webschützen 12 angeordnet. Die Rietstäbe 2 können jedoch auch in Abzugsrichtung (radial) leicht verdreht sein, insbesondere um zwei bis 4 Grad. In Draufsicht ergibt sich bei dieser Ausführung eine Anordnung in der Art eines Turbinenrads. Durch die Schussspannung und die Bändcheneinlegerreibung wird der Gewebeschlauch in Webschützen Laufrichtung verzogen, wodurch die Kettbändchen nicht exakt radial vom Riet zum Webring verlaufen.

[0044] Wie aus Fig. 6 bis 8 weiters ersichtlich, ist die obere Lauffläche 18 entsprechend einer konischen Ausführung der oberen Rollen 19 zur Horizontalen geneigt, wobei die obere Lauffläche 18 in radialer Richtung nach innen abfällt. Entsprechend ist die untere Lauffläche 20 entsprechend einer konischen Ausführung der unteren Rollen 21 zur Horizontalen geneigt, wobei die untere Lauffläche 20 in radialer Richtung nach innen ansteigt. Der Neigungswinkel der oberen Lauffläche 18 bzw. der unteren Lauffläche 20 zur Horizontalen kann beispielsweise im Wesentlichen 10 Grad betragen.

[0045] In den Fig. 9 bis 12 ist eine alternative Ausführung des Riets 2 gezeigt, bei welcher die oberen Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen 25 am oberen Rietring 2a und die unteren Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen 26 am unteren Rietring 2b ausgebildet sind. Hierfür weist der obere Rietring 2a obere Schlitze auf, welche zur Unterseite des oberen Rietrings 2a hin offen sind. Der untere Rietring 2b weist untere Schlitze auf, welche zur Oberseite des unteren Rietrings 2b hin offen sind. In der gezeigten Ausführung erstrecken sich die oberen Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen 25 im Wesentlichen über 1/2 der Höhe (d.h. der vertikalen Erstreckung) des oberen Rietrings 2a. Entsprechend erstrecken sich die unteren Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen 26 im Wesentlichen über 1/2 der Höhe des unteren Rietrings 2b.

[0046] In den Fig. 13 bis 17 ist eine bevorzugte Ausführungsform des Webschützen 12 gezeigt, welcher mit dem zuvor beschriebenen Riet 2 verwendet wird.

[0047] Der Webschützen 12 ist in der Zeichnung nur schematisch mit den für die Erfindung wesentlichen Bauteilen dargestellt. Beispielsweise kann am Webschützen

12 eine Spulenhalterung zur drehbaren Halterung der Schusspule 13 um deren Längsachse vorgesehen sein (nicht gezeigt).

[0048] Jedenfalls weist der Webschützen 12 einen in Umlaufrichtung 17 langgestreckten Rahmen 30 mit einer oberen Längsseite 30a und einer unteren Längsseite 30b auf. Am Rahmen 30 sind zwei obere Rollen 19, nämlich eine erste (bezogen auf die Umlaufrichtung 17 vordere) obere Rolle 19a und eine zweite (bezogen auf die Umlaufrichtung 17 hintere) obere Rolle 19b für die obere Lauffläche 18 gelagert. Weiters sind an dem Rahmen 30 zwei untere Rollen 21, nämlich eine erste (bezogen auf die Umlaufrichtung 17 vordere) untere Rolle 21a und eine zweite (bezogen auf die Umlaufrichtung 17 hintere) untere Rolle 21b für die untere Lauffläche 20 gelagert. Die hintere untere Rolle 21b ist in der gezeigten Ausführung als Antriebsrolle zum Antrieb des Webschützen 12 entlang des Riets 2 ausgebildet. Der Webschützen 12 verfügt zudem über zwei obere Räder 23, nämlich ein erstes (bezogen auf die Umlaufrichtung 17 vorderes) oberes Rad 23a und ein zweites (bezogen auf die Umlaufrichtung 17 hinteres) oberes Rad 23b, welche auf der im Wesentlichen vertikalen Abrollfläche 2h an den Rietstäben 2f abrollen. Schließlich sind am Rahmen 30 zwei untere Räder 24, nämlich ein erstes (bezogen auf die Umlaufrichtung 17 vorderes) unteres Rad 24a und ein zweites (bezogen auf die Umlaufrichtung 17 hinteres) unteres Rad 24b, zum Abrollen an den Rietstäben 2f vorgesehen.

[0049] Wie aus Fig. 13 bis 17 ersichtlich, ist das erste obere Rad 23a am vorderen Ende der oberen Längsseite 30a des Rahmens 30 und das zweite obere Rad 23b am hinteren Ende der oberen Längsseite 30a des Rahmens 30 angeordnet. Das erste untere Rad 24a ist am vorderen Ende der unteren Längsseite 30b des Rahmens 30 und das zweite untere Rad 24b ist am hinteren Ende der unteren Längsseite 30b des Rahmens 30 angeordnet. Die erste obere Rolle 19a und die zweite obere Rolle 19b sind in Längsrichtung des Webschützen 12 (d.h. in Umlaufrichtung 17) gesehen zwischen dem ersten 23a und zweiten oberen Rad 23b angeordnet. Die erste 21a und die zweite untere Rolle 21b sind entsprechend in Längsrichtung des Webschützen 12 gesehen zwischen dem ersten 24a und zweiten unteren Rad 24b angeordnet. In der gezeigten Ausführungsform sind daher die oberen 19 und unteren Rollen 21 bezogen auf die Umlaufrichtung 17 innen und die oberen 23 und unteren Räder 24 außen am Webschützen 12 angeordnet.

[0050] Der Rahmen 30 ist bezüglich einer im Wesentlichen senkrecht zur Umlaufrichtung 17 verlaufenden Mittelebene 32 im Wesentlichen symmetrisch ausgebildet, wodurch eine präzisere Anpassung der Geometrie des Webschützen 12 an den Verlauf Webfaches 9 ermöglicht wird.

[0051] Der Rahmen 30 weist in der gezeigten Ausführung bezogen auf die Umlaufrichtung 17 einen Mittelabschnitt 33 mit einem im Wesentlichen waagrechten Verlauf der oberen 30a und unteren Längsseite 30b, einen

vom Mittelabschnitt 33 nach vorne zusammenlaufenden vorderen Endabschnitt 34 und einen vom Mittelabschnitt 33 nach hinten zusammenlaufenden hinteren Endabschnitt 35 auf. Das Verhältnis zwischen der Länge des Mittelabschnitts 33 (d.h. dessen Erstreckung in Umlaufrichtung 17) und der Länge des vorderen Endabschnitts 34 beträgt in der gezeigten Ausführung kleiner 1, insbesondere im Wesentlichen 0,9. Das Verhältnis zwischen der Länge des Mittelabschnitts 33 und der Länge des hinteren Endabschnitts 35 beträgt in der gezeigten Ausführung größer 1, insbesondere im Wesentlichen 1,15.

[0052] Der Abstand zwischen den Mittelpunkten der ersten 19a und zweiten oberen Rolle 19b beträgt in der gezeigten Ausführung im Wesentlichen 12,5 cm. Der Abstand zwischen den Mittelpunkten der ersten 21a und zweiten unteren Rolle 21b beträgt in der gezeigten Ausführung im Wesentlichen 12,5 cm. Der Abstand zwischen den Mittelpunkten der ersten oberen Rolle 19a und der ersten unteren Rolle 21a beträgt in der gezeigten Ausführung im Wesentlichen 5,5 cm. Der Abstand zwischen den Mittelpunkten der zweiten oberen Rolle 19b und der zweiten unteren Rolle 21b beträgt in der gezeigten Ausführung im Wesentlichen 5,5 cm. Der Abstand zwischen den Mittelpunkten des ersten oberen Rades 23a und des ersten unteren Rades 24a beträgt in der gezeigten Ausführung im Wesentlichen 3,5 cm. Der Abstand zwischen den Mittelpunkten des zweiten oberen Rades 23b und des zweiten unteren Rades 24b beträgt in der gezeigten Ausführung im Wesentlichen 3,5 cm. Der Abstand zwischen den Mittelpunkten des ersten oberen Rades 23a und des zweiten oberen Rades 23b beträgt im Wesentlichen 21,5 cm. Der Abstand zwischen den Mittelpunkten des ersten unteren Rades 24a und des zweiten unteren Rades 24b beträgt im Wesentlichen 21,5 cm.

[0053] Weiters sind in Fig. 13 schematisch je ein oberer und ein unterer Bügel 36 ersichtlich, mit welchen die Kettbändchen 4 über die Schusspule 13 gehoben werden können. In der gezeigten Ausführung erstreckt sich der obere Bügel 36 ausschließlich an der oberen Längsseite 30a, der untere Bügel 36 ausschließlich an der unteren Längsseite 30b des Rahmens 30. Demnach können die Bügel 36 wesentlich einfacher als beim Stand der Technik ausgestaltet sein.

Patentansprüche

1. Riet (2) zur Führung eines Webschützens (12) einer Rundwebmaschine (1), aufweisend
 - einen oberen Rietring (2a),
 - einen unteren Rietring (2b),
 - eine Vielzahl von den oberen Rietring (2a) mit dem unteren Rietring (2b) verbindenden Rietstäben (2f), zwischen denen Zwischenräume (2g) zum Durchtritt von Kettbändchen (4) ausgebildet sind,

- eine obere Lauffläche (18) für zwei obere Rollen (19; 19a, 19b) des Webschützens (12),
- eine untere Lauffläche (20) für zwei untere Rollen (21; 21a, 21b) des Webschützens,

gekennzeichnet durch

- obere Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen (25), welche die Zwischenräume (2g) zwischen den Rietstäben (2f) ausgehend von der oberen Lauffläche (18) nach oben fortsetzen und
 - untere Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen (26), welche die Zwischenräume (2g) zwischen den Rietstäben (2f) ausgehend von der unteren Lauffläche (20) nach unten fortsetzen.
2. Riet (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen (25) zwischen oberen Flanschen (27) der Rietstäbe (2f) und/oder die unteren Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen (26) zwischen unteren Flanschen (28) der Rietstäbe (2f) ausgebildet sind.
 3. Riet (2) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Lauffläche (18) an den Unterseiten der oberen Flansche (27) der Rietstäbe (2f) und/oder die untere Lauffläche (20) an den Oberseiten der unteren Flansche (28) der Rietstäbe (2f) ausgebildet sind.
 4. Riet (2) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rietstäbe (2f) in radialer Richtung nach innen offene Aussparungen (29) zur Ausbildung der oberen (27) und unteren Flansche (28) aufweisen.
 5. Riet (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rietstäbe (2f) aus Plattenteilen gebildet sind, deren Hauptebenen im Wesentlichen senkrecht zur Umlaufrichtung (17) des Webschützens (12) angeordnet sind.
 6. Riet (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen (25) am oberen Rietring (2a) und/oder die unteren Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen (26) am unteren Rietring (2b) ausgebildet sind.
 7. Riet (2) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die oberen Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen (25) über 1/4 bis 3/4, insbesondere über 3/8 bis 5/8, der Höhe des oberen Rietrings (2a) und/oder dass sich die unteren Kettbändchen-Durchtrittsöffnungen (26) über 1/4 bis 3/4, insbesondere über 3/8 bis 5/8, der Höhe des unteren Rietrings (2b) erstrecken.
 8. Rundwebmaschine (1), aufweisend

- eine Hauptachse (2e),
- ein Riet (2),
- eine Kettbändchen-Zuführeinrichtung (3a) zur Zuführung von Kettbändchen (4),
- einen entlang des Riets (2) umlaufender Webschützen (12), 5

dadurch gekennzeichnet, dass das Riet (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 ausgebildet ist. 10

9. Rundwebmaschine (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Webschützen (12) aufweist

- einen Rahmen (30) mit einer oberen Längsseite (30a) und einer unteren Längsseite (30b), 15
- eine erste (19a) und eine zweite obere Rolle (19b) zum Abrollen an der oberen Lauffläche (18) des Riets (2),
- eine erste (21a) und eine zweite untere Rolle (21b) zum Abrollen an der unteren Lauffläche (20) des Riets (2), 20
- zumindest zwei Räder (23, 24) zum Abrollen auf einer im Wesentlichen vertikalen Abrollfläche (2h) des Riets (2), wobei 25
- die zumindest zwei Räder (23, 24; 23a, 23b; 24a, 24b) in Längsrichtung des Webschützen (12) gesehen an gegenüberliegenden Enden des Rahmens (30) angeordnet sind, wobei
- die erste (19a) und die zweite obere Rolle (19b) 30
- und die erste (21a) und die zweite untere Rolle (21b) jeweils in Längsrichtung des Webschützen (12) gesehen zwischen den zumindest zwei Rädern (23, 24; 23a, 23b; 24a, 24b) angeordnet sind. 35

10. Webschützen (12) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (30) bezüglich einer im Wesentlichen senkrecht zur Umlaufrichtung (17) verlaufenden Mittelebene im Wesentlichen symmetrisch ausgebildet ist. 40

45

50

55

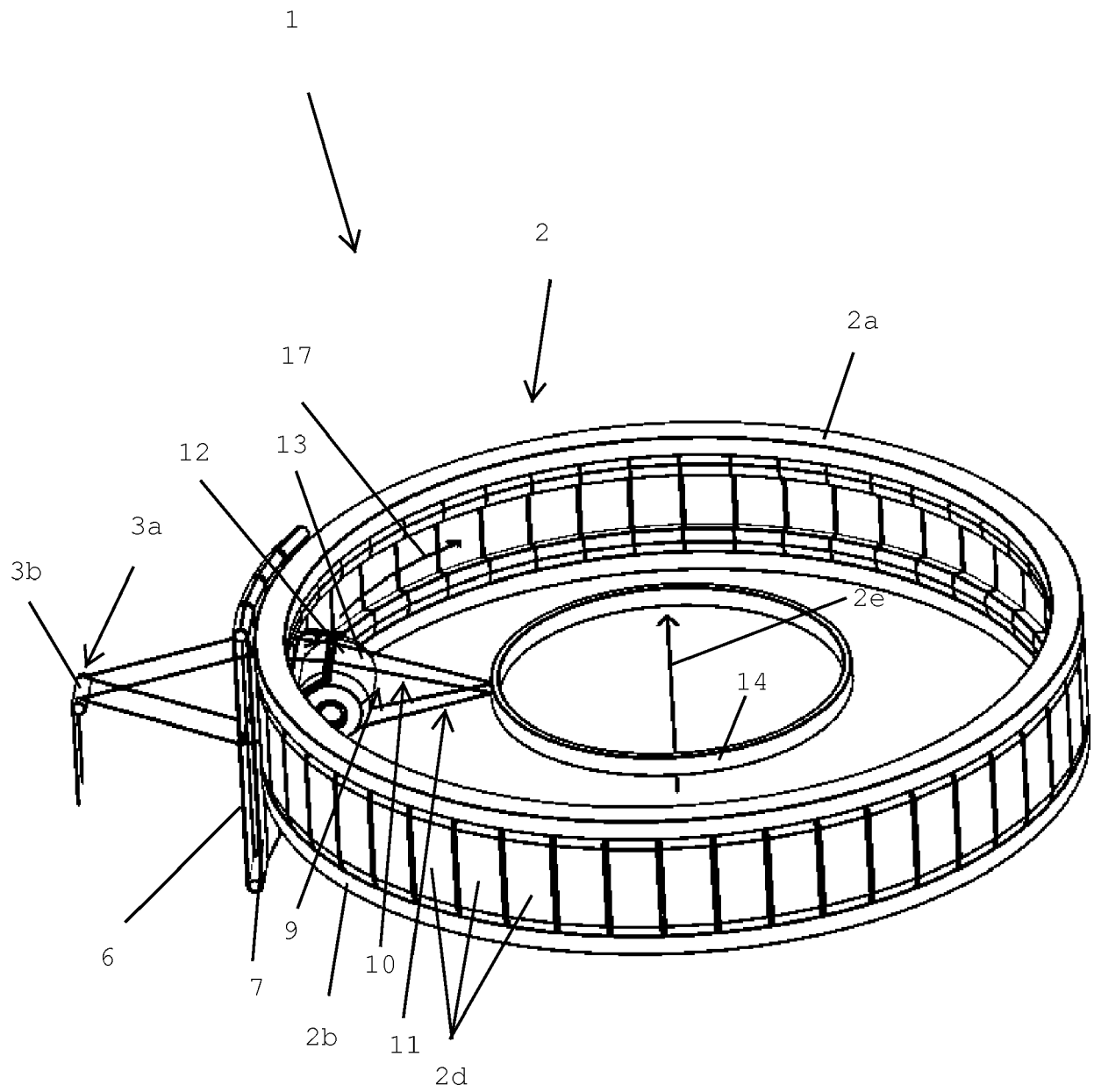


Fig. 1

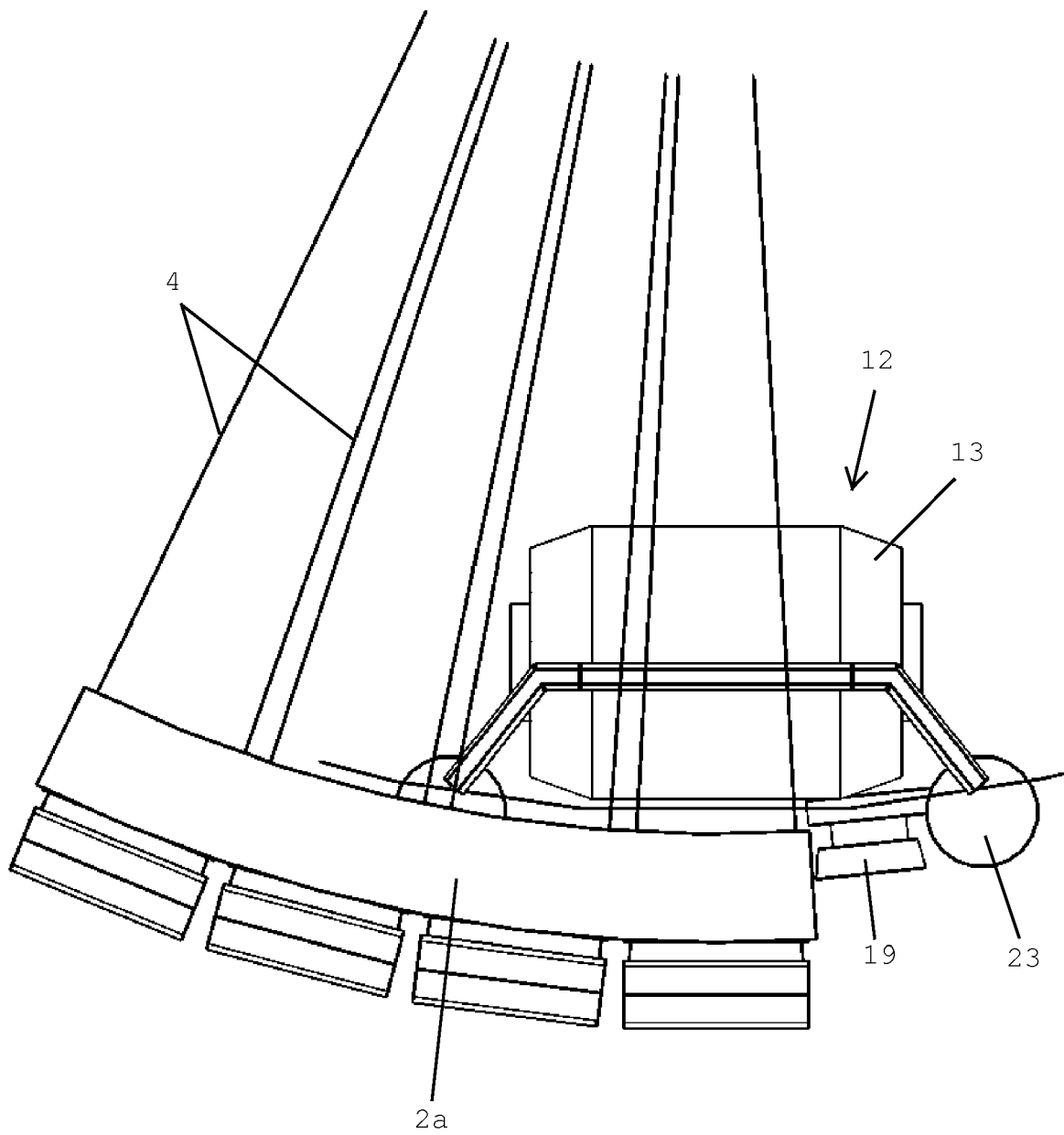


Fig. 2

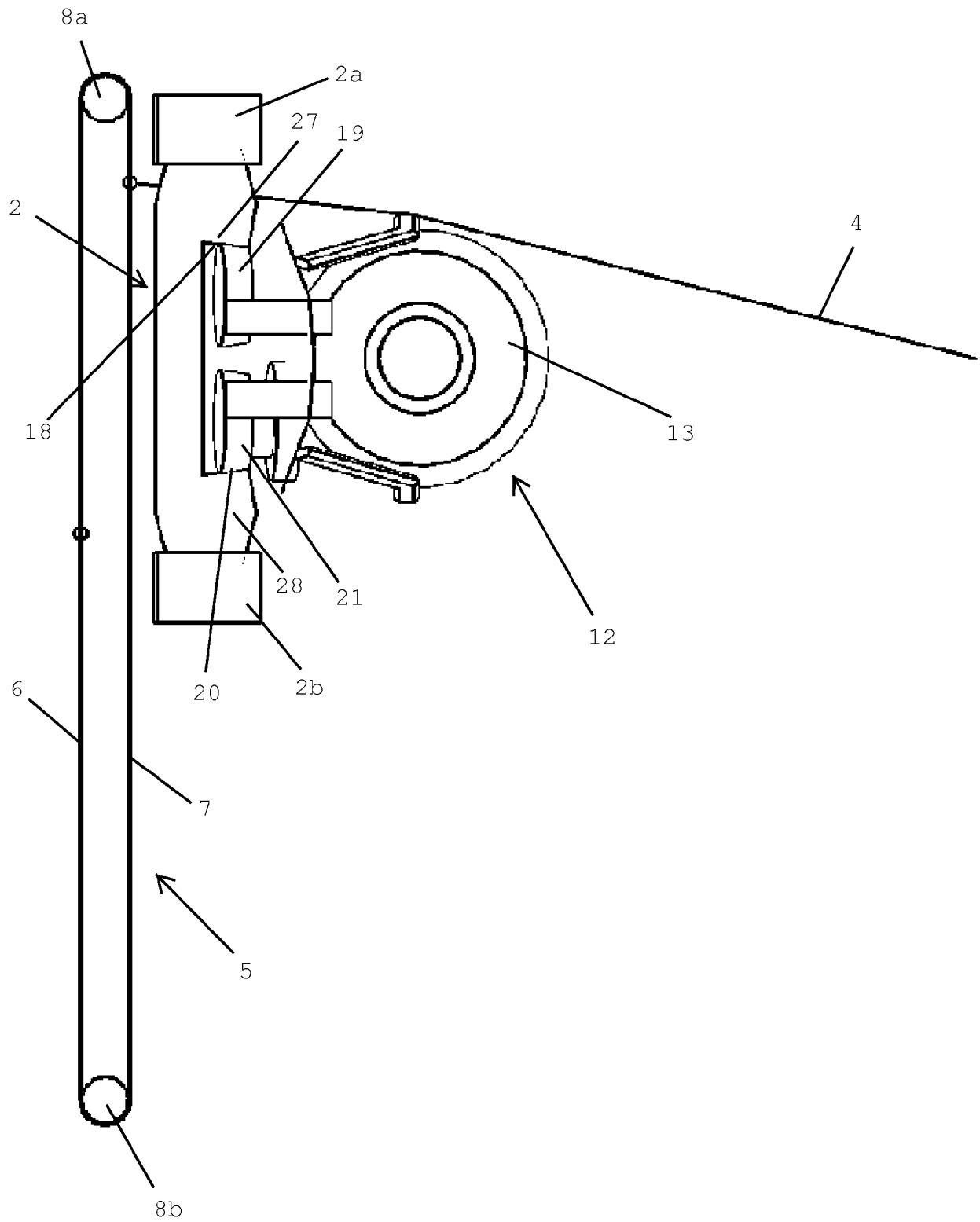


Fig. 3

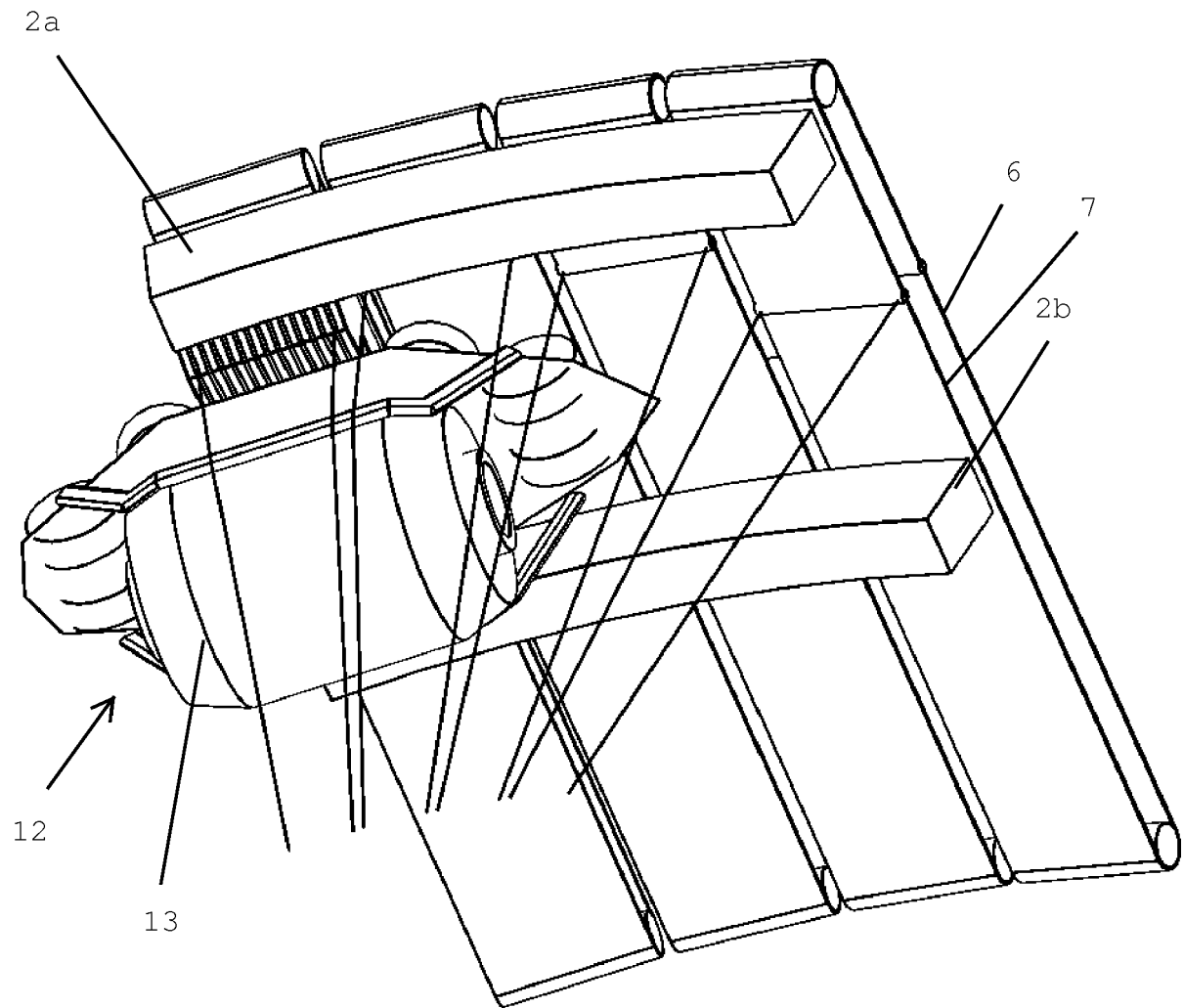


Fig. 4

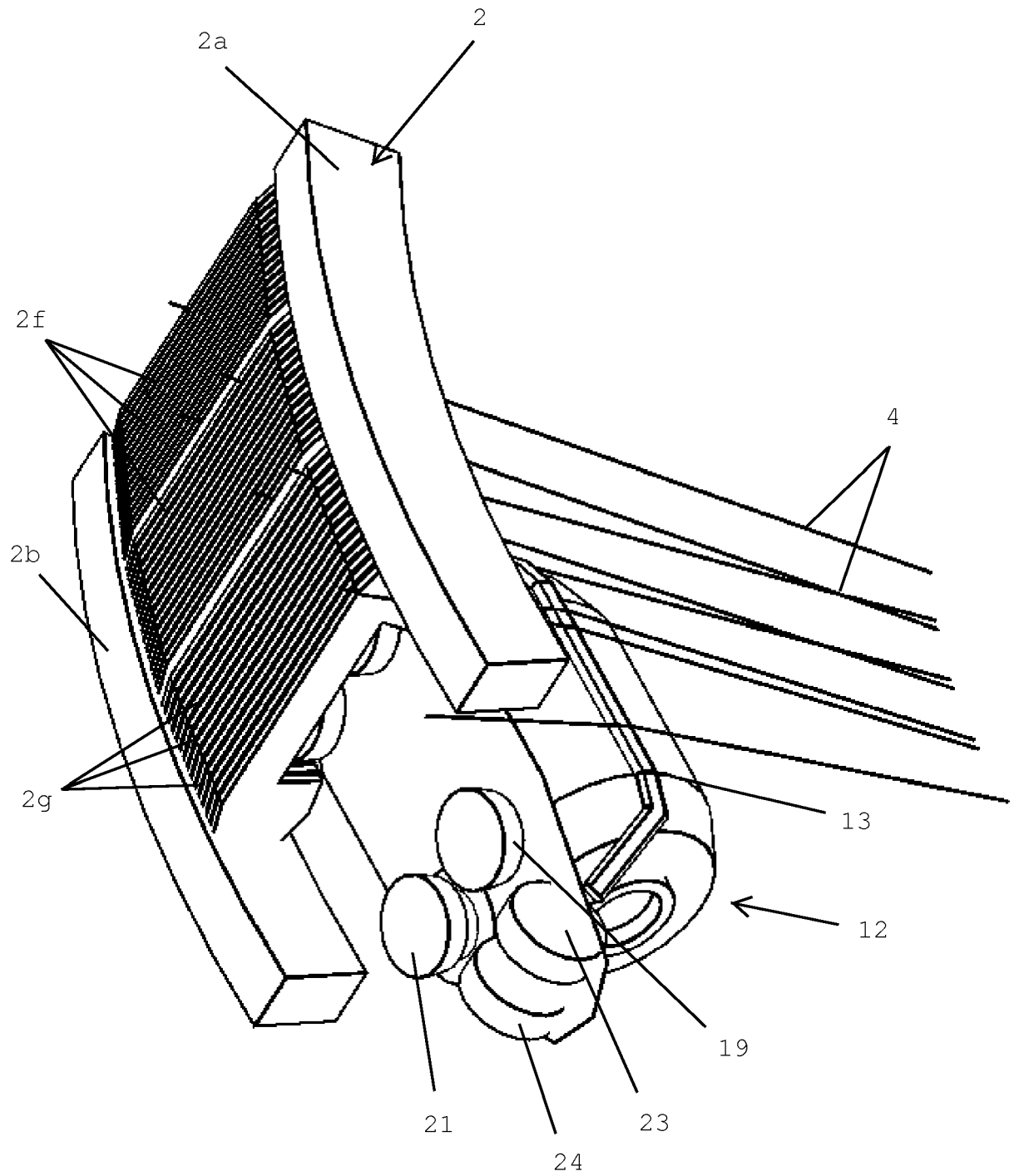


Fig. 5

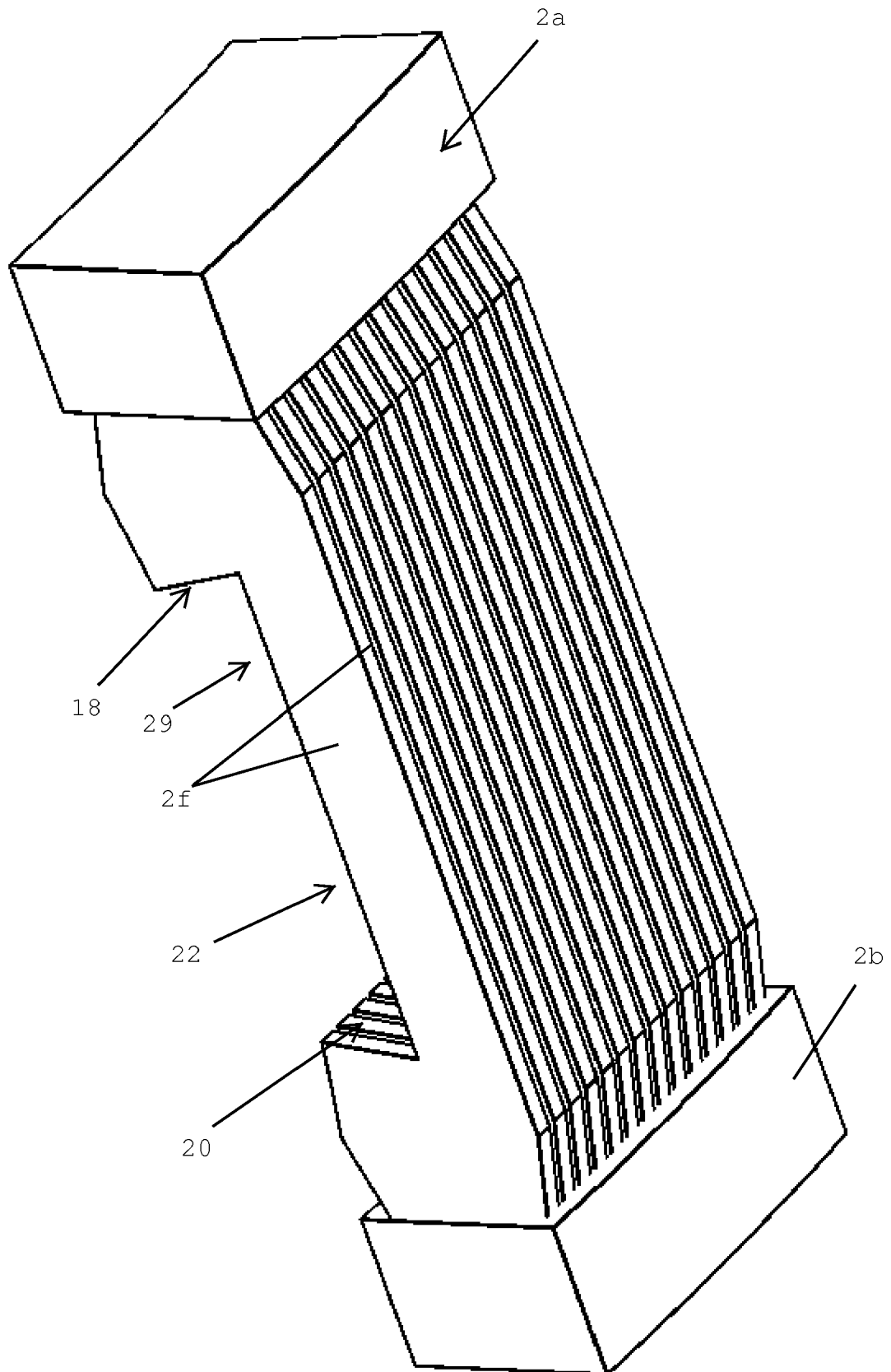


Fig.6

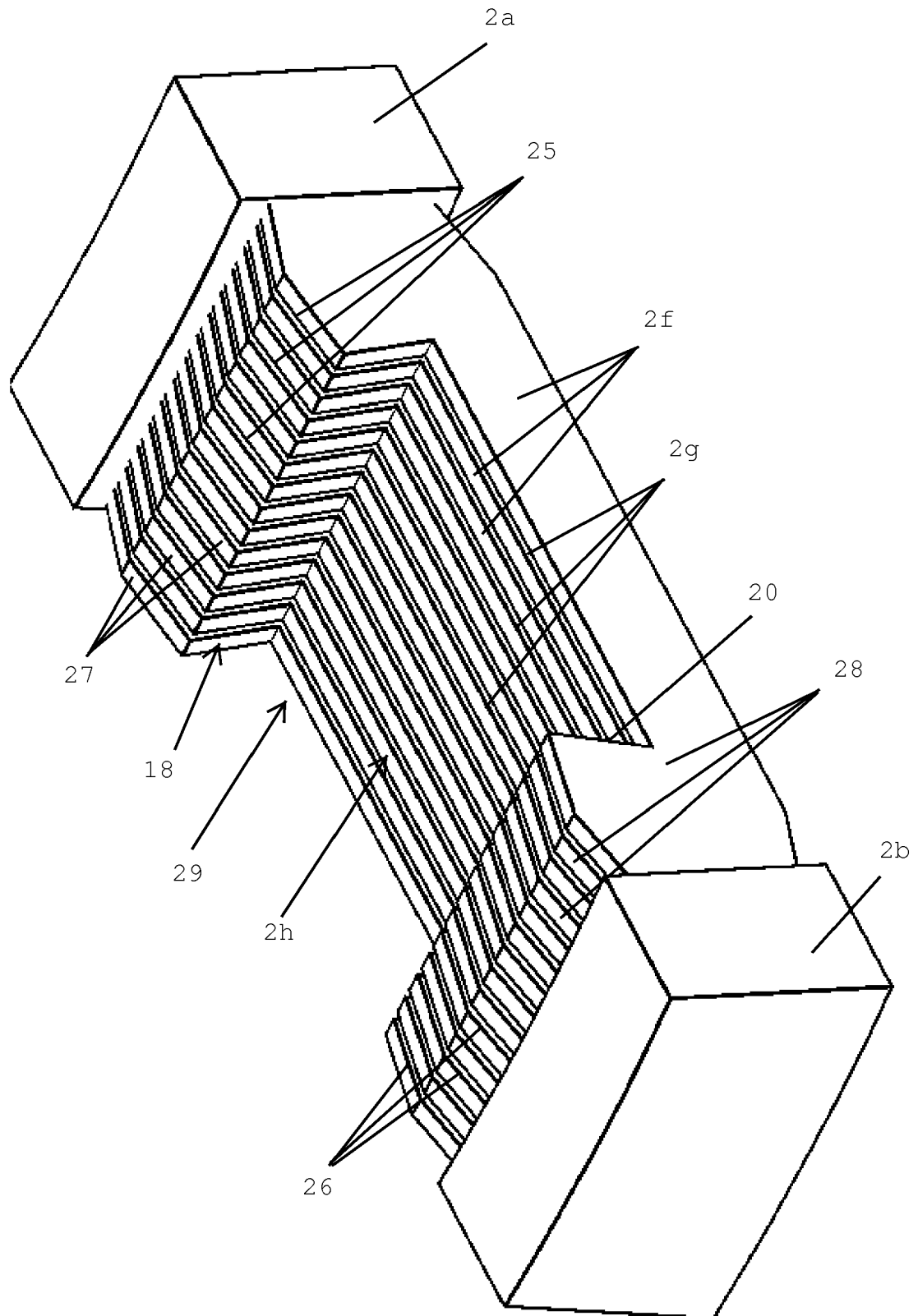


Fig. 7

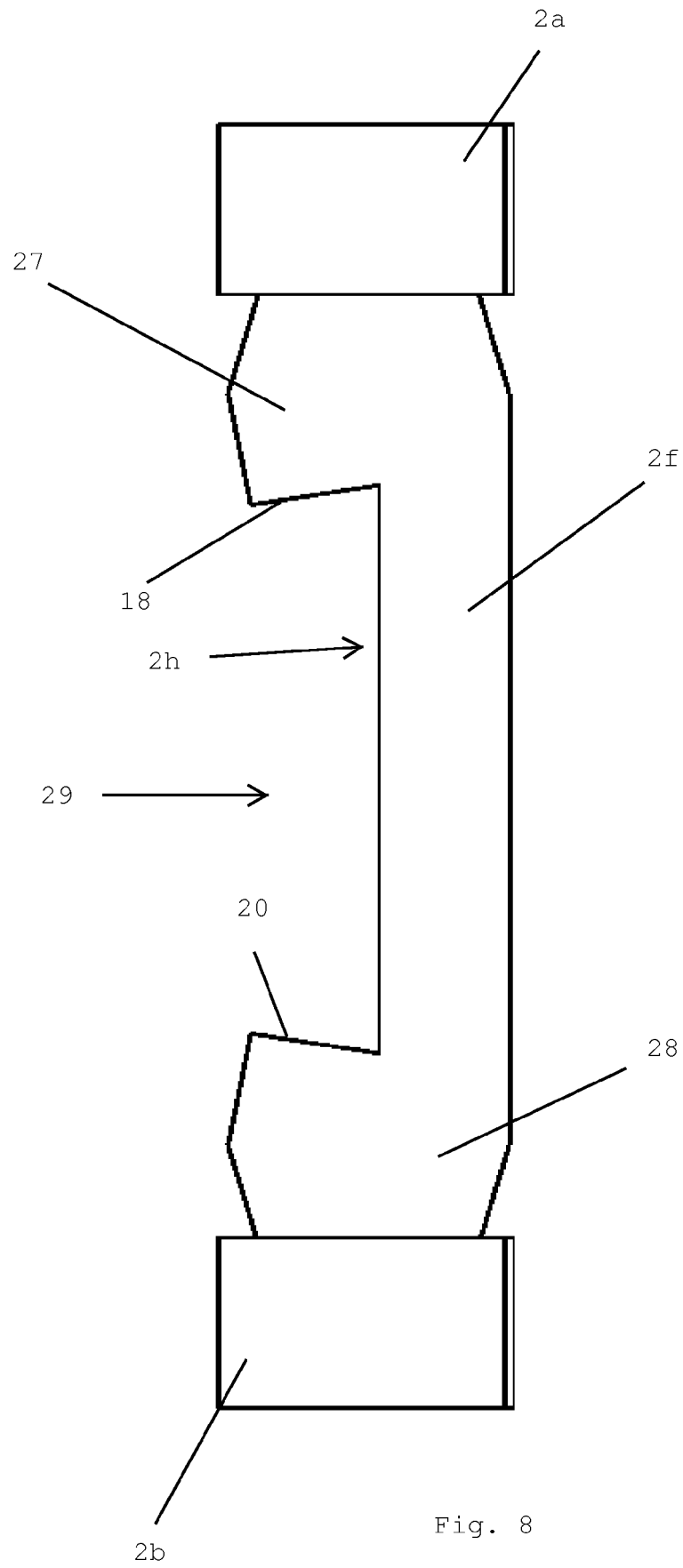


Fig. 8

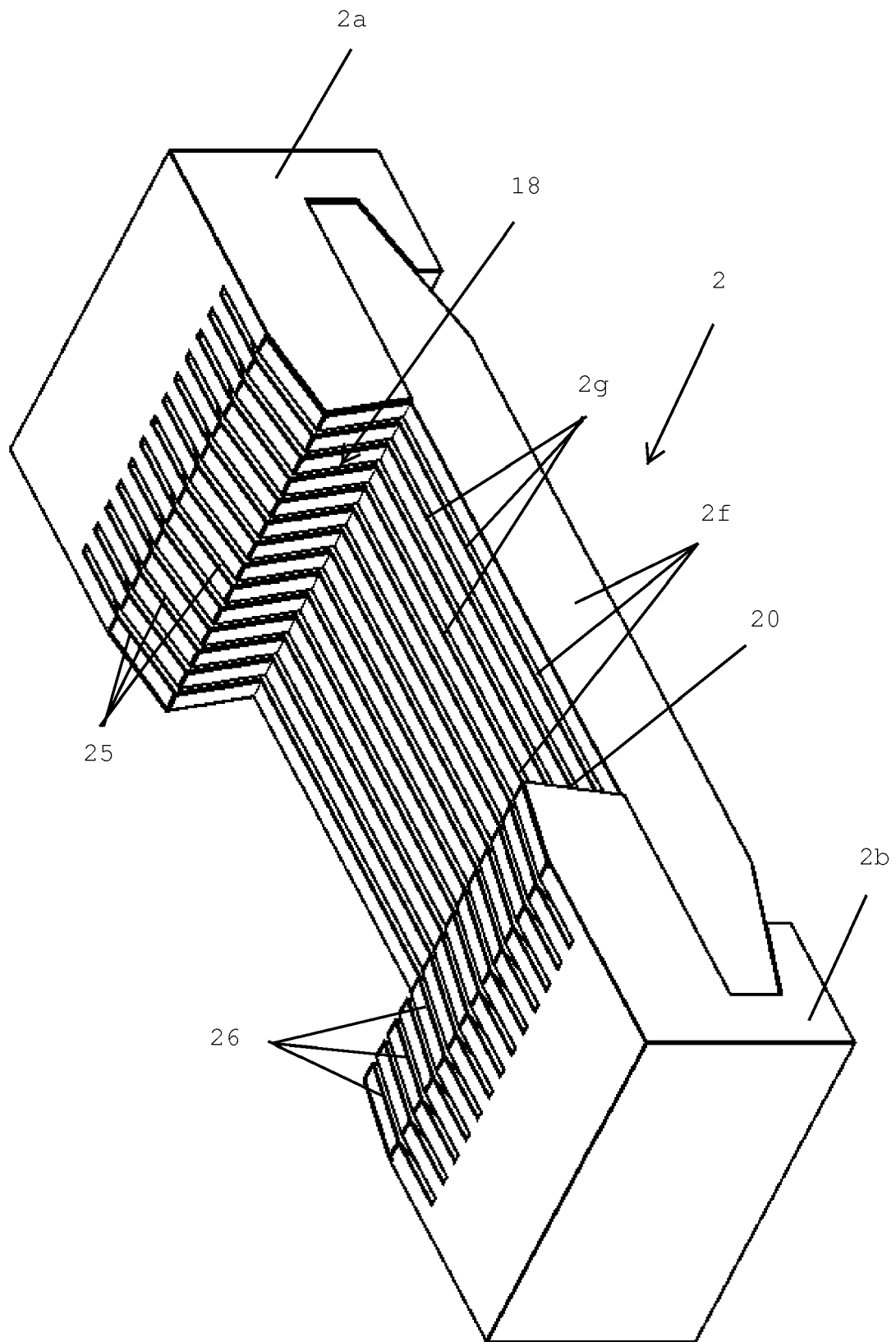


Fig. 9

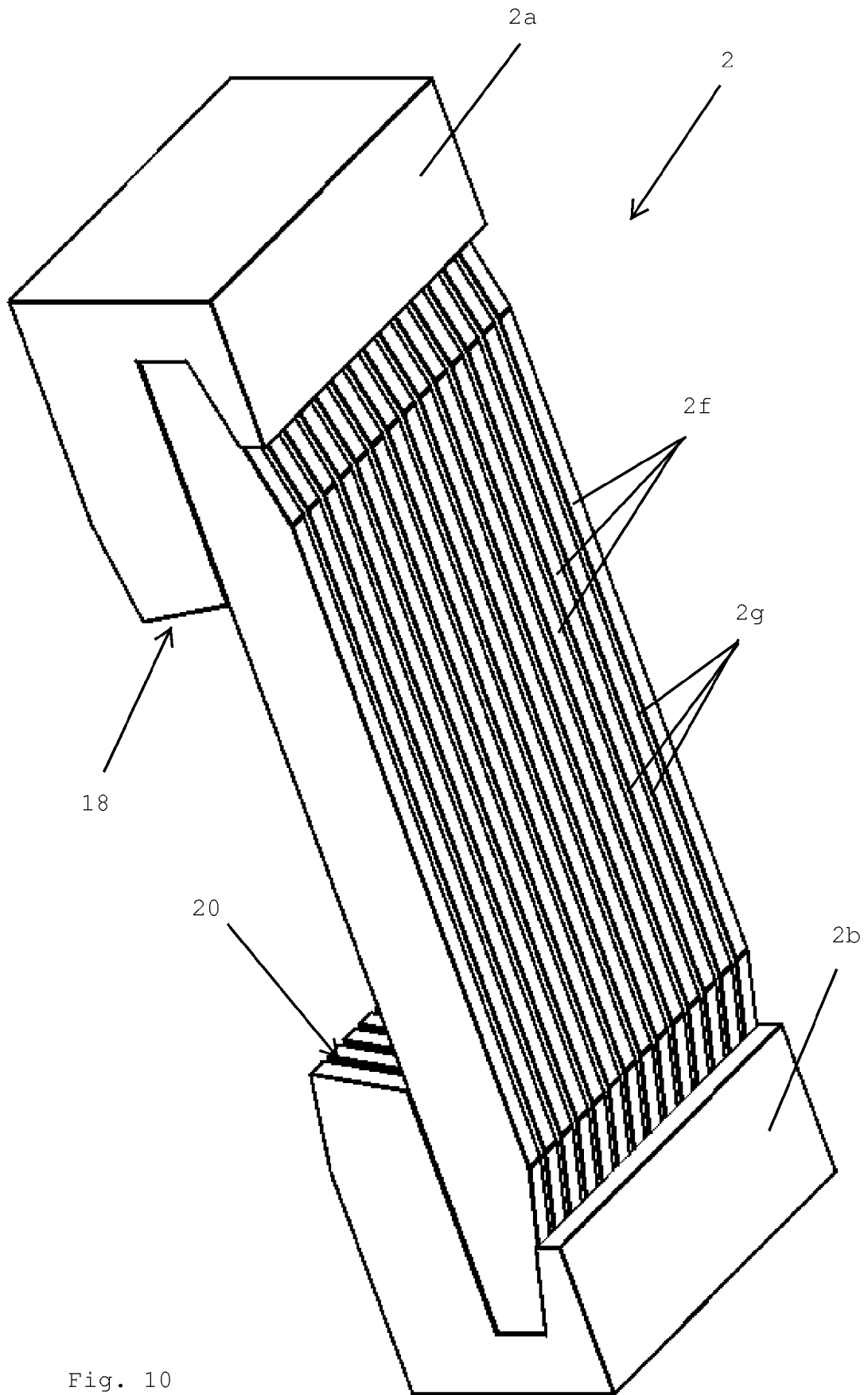


Fig. 10

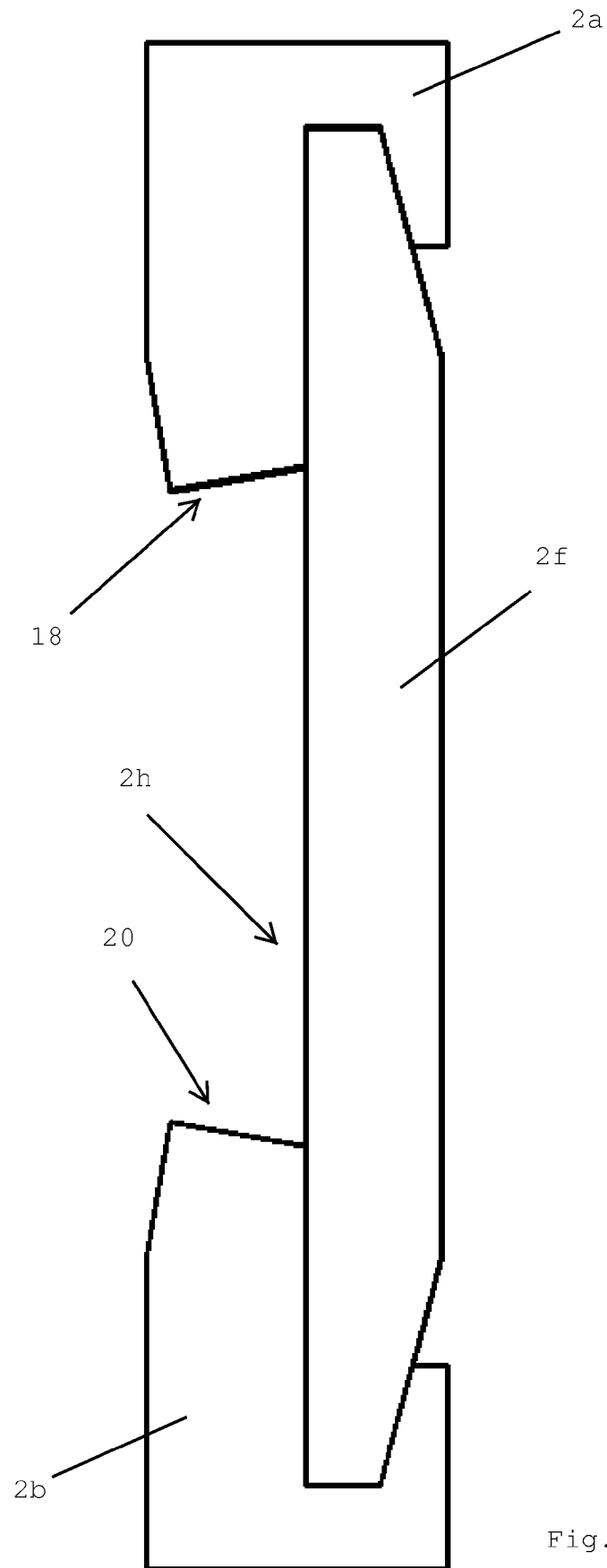


Fig. 11

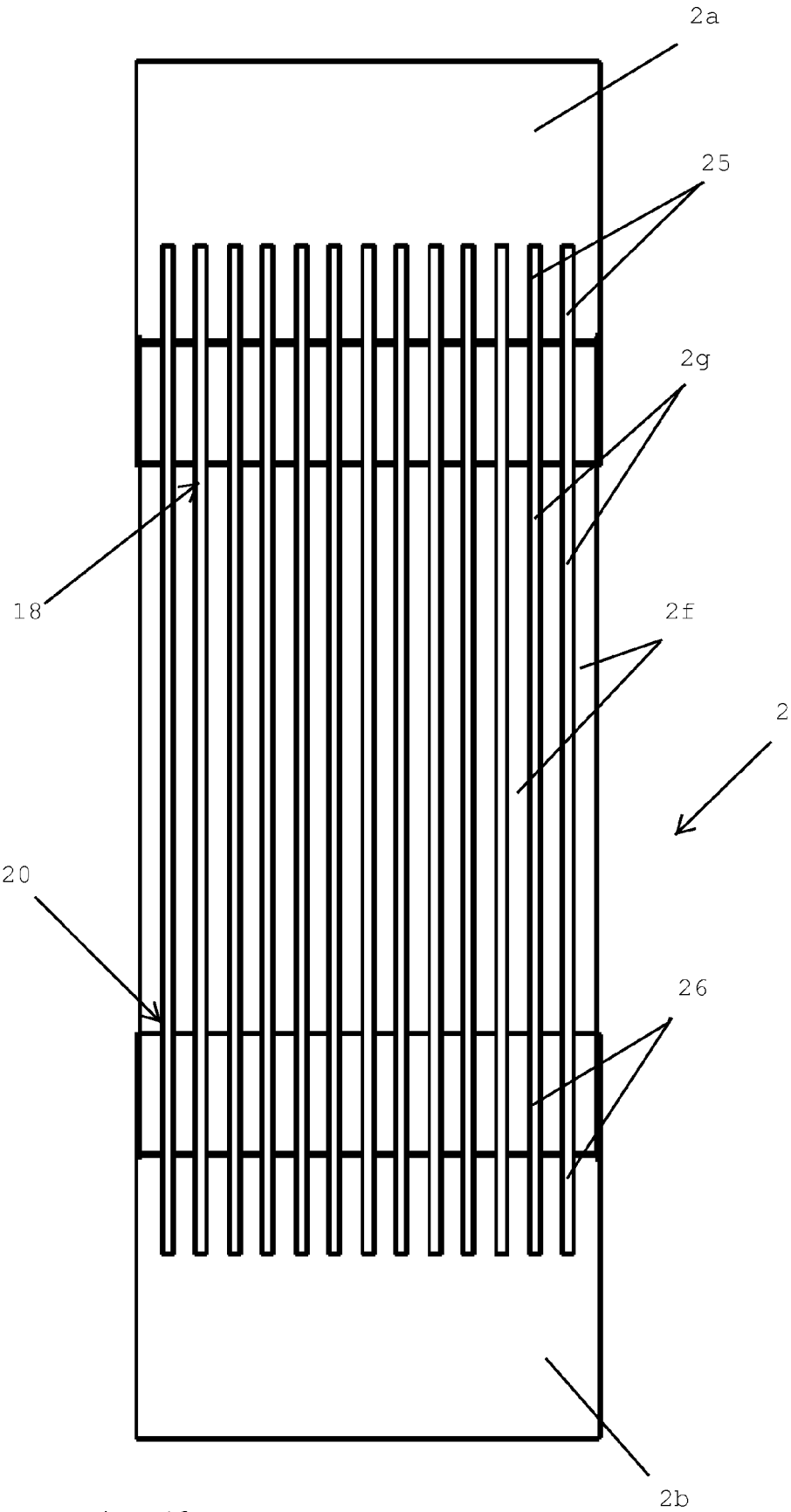


Fig. 12

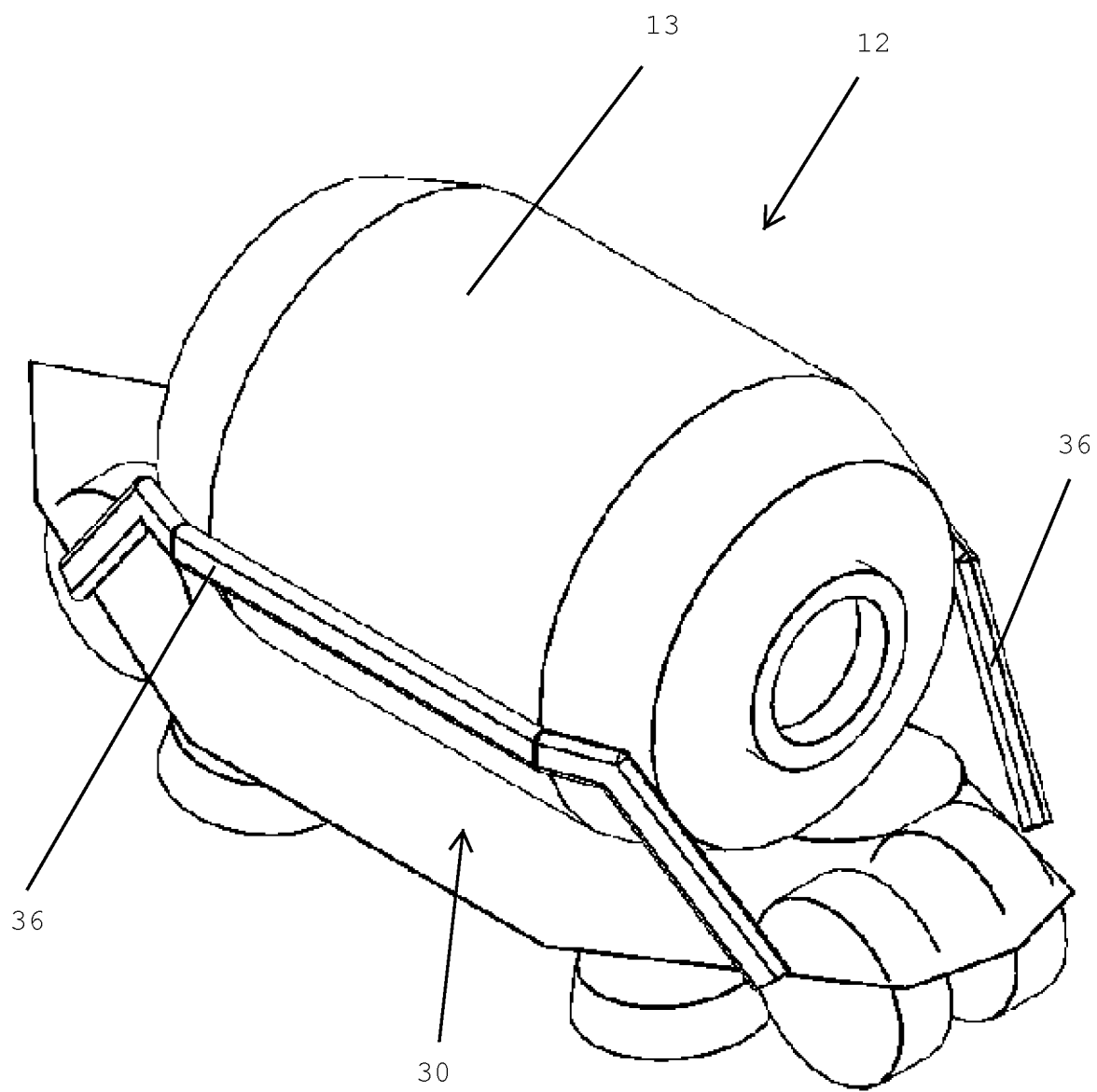


Fig. 13

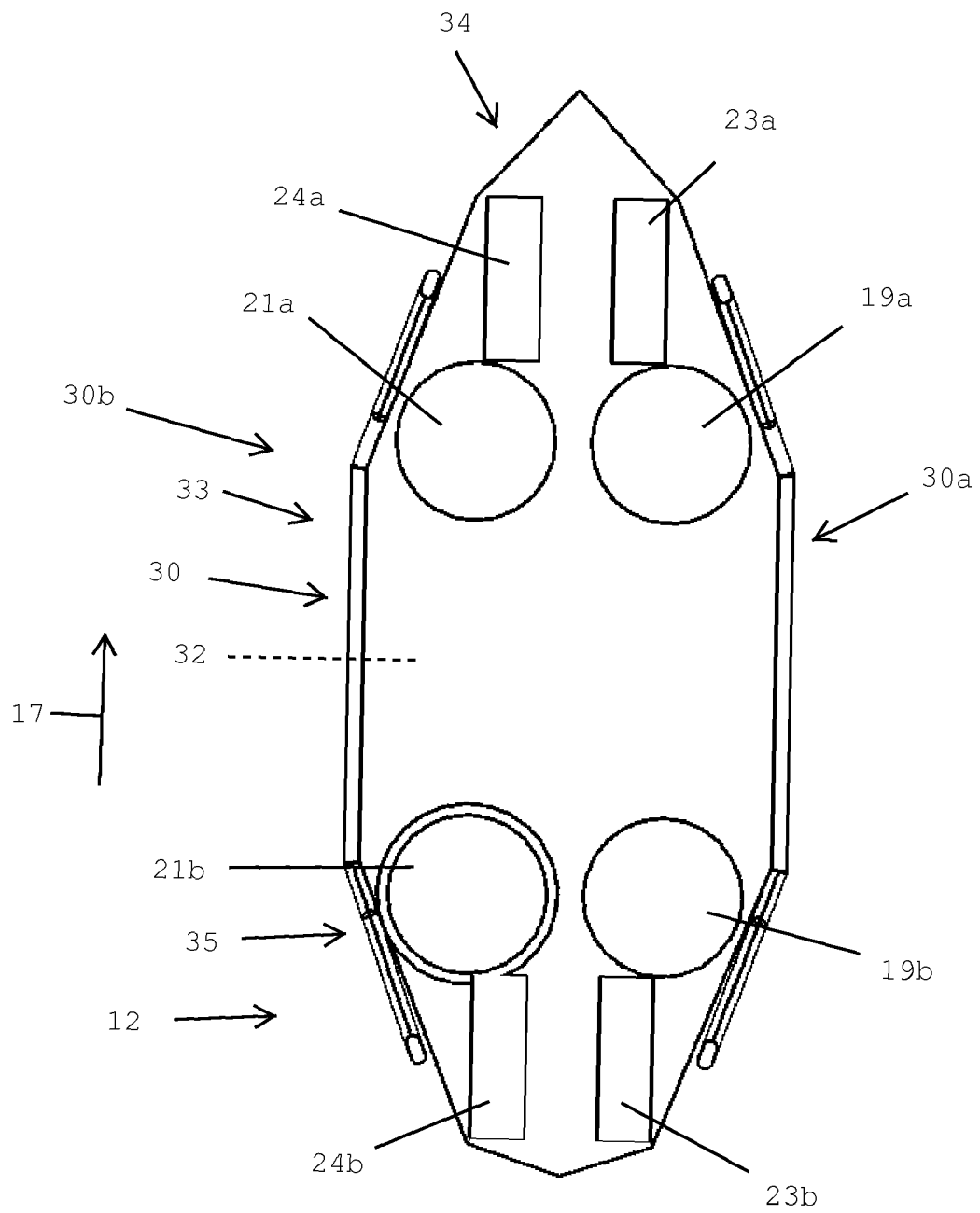


Fig. 14

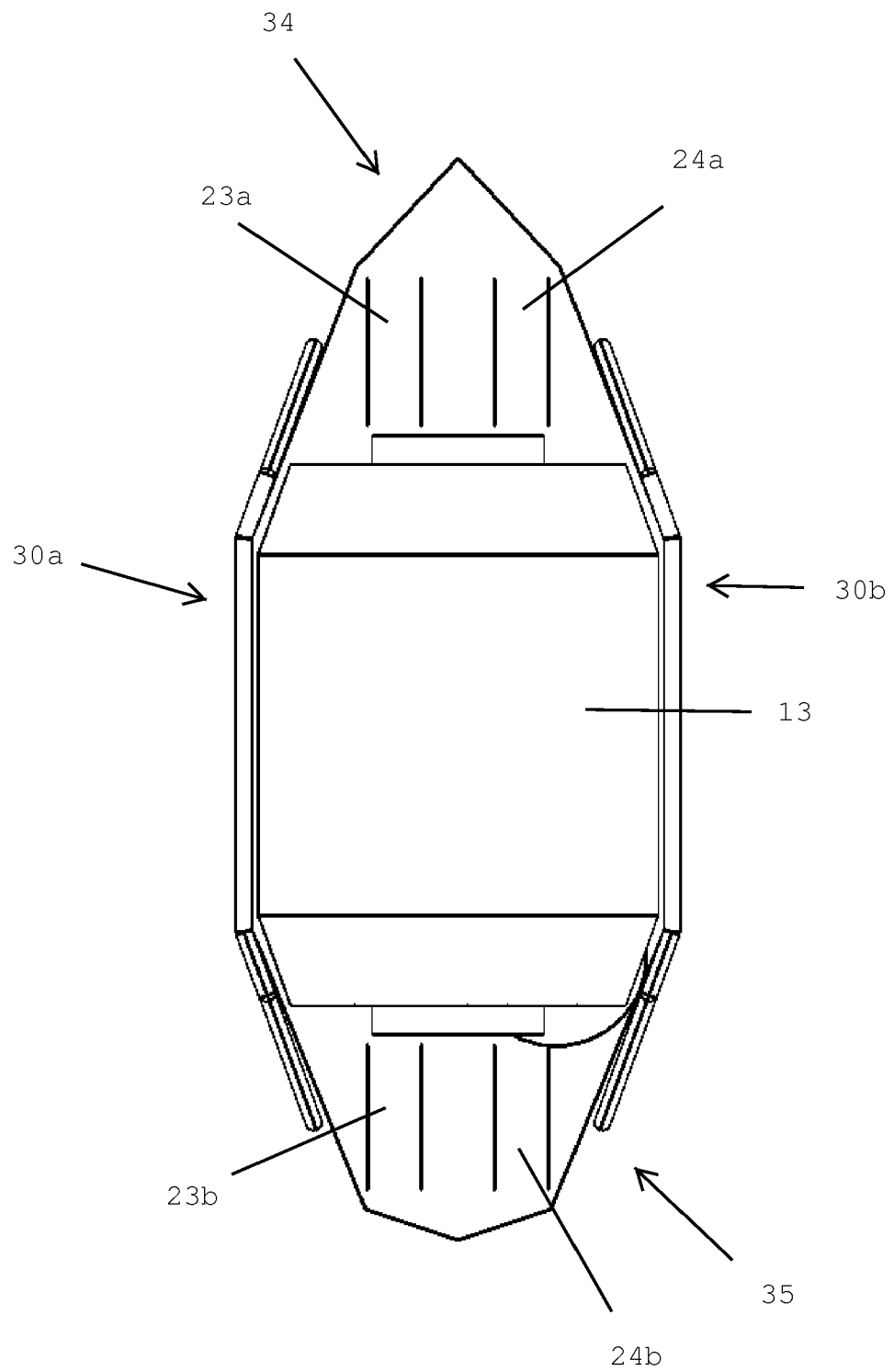


Fig. 15

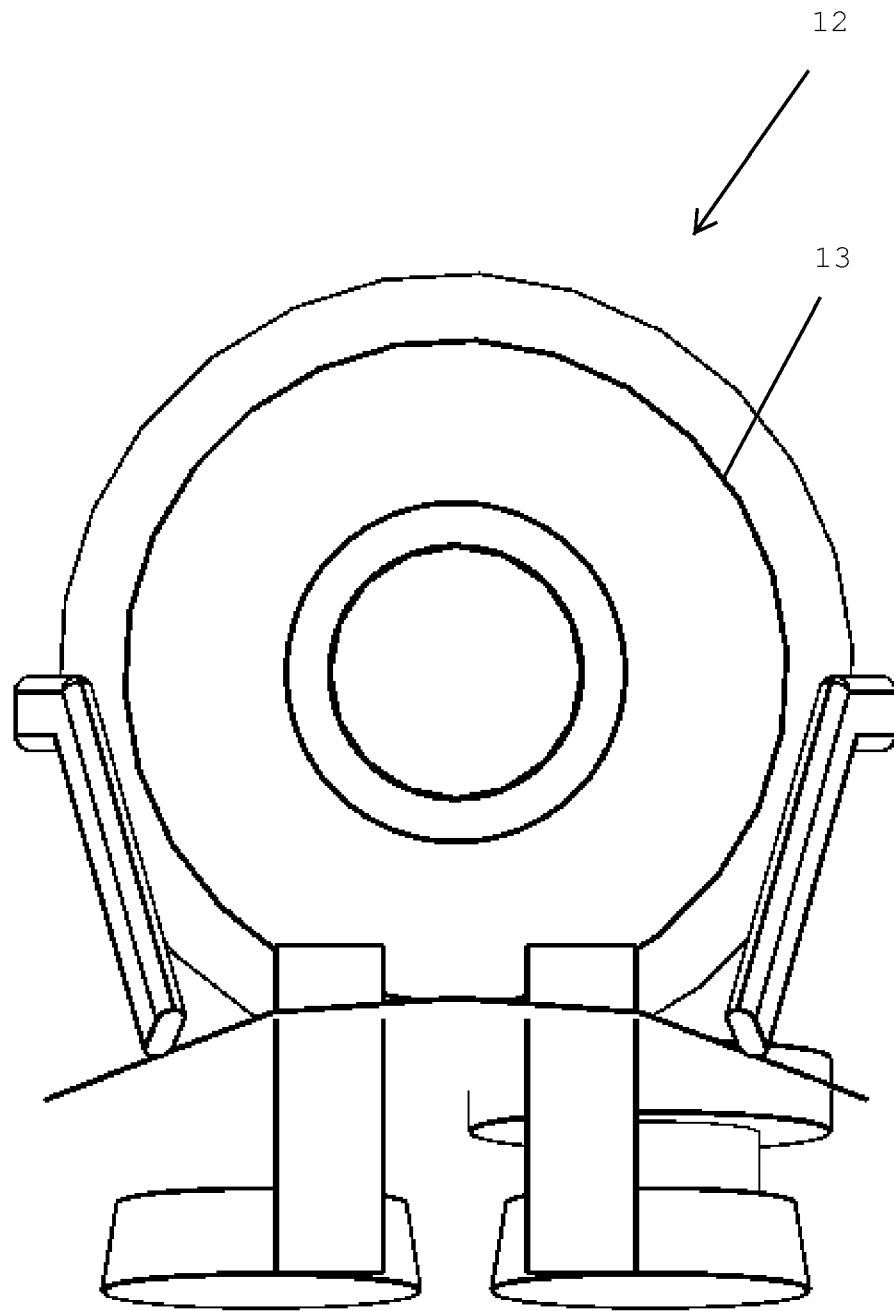


Fig. 16

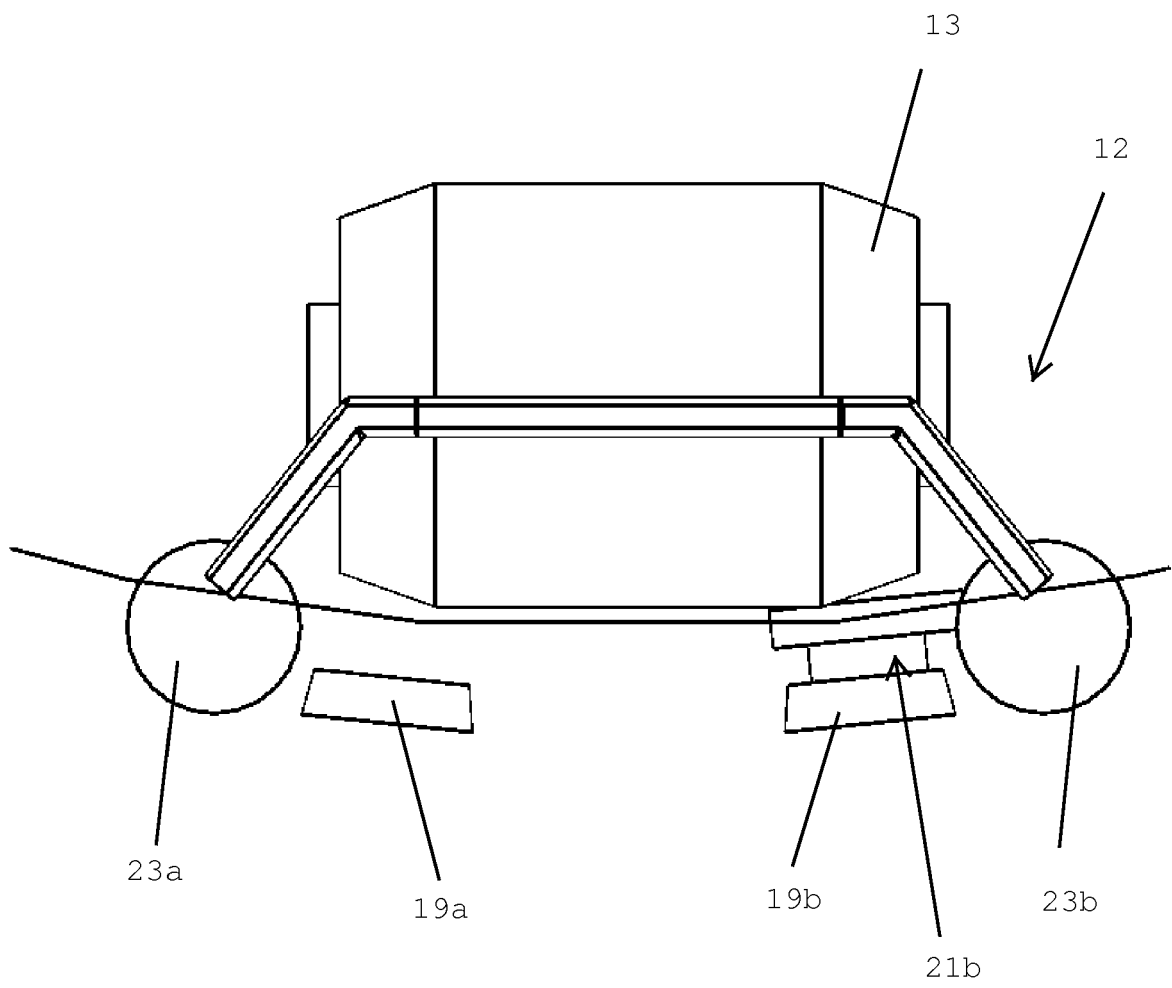


Fig. 17



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 18 4183

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 2 575 123 Y (JIYING SPORTS PROT ARTICLES CO [CN]) 24. September 2003 (2003-09-24) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 *	1-10	INV. D03D37/00 D03D49/68
X	EP 0 253 799 A2 (CHEMIEFASER LENZING AG [AT]) 20. Januar 1988 (1988-01-20) * Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 4, Zeile 3 * * Abbildungen 1-3 *	1-6,8	
X	EP 0 396 407 A1 (TORII WINDING MACHINE CO [JP]) 7. November 1990 (1990-11-07) * Spalte 4, Zeile 44 - Spalte 6, Zeile 12 * * Abbildungen 1-8 *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Januar 2018	Prüfer Hausding, Jan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 18 4183

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-01-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 2575123	Y	24-09-2003	KEINE
EP 0253799	A2	20-01-1988	AT 385784 B 10-05-1988
		CN 87104791 A 27-01-1988	
		EP 0253799 A2 20-01-1988	
		JP S6328940 A 06-02-1988	
		US 4776371 A 11-10-1988	
		ZA 8704928 B 30-03-1988	
EP 0396407	A1	07-11-1990	CA 2015818 A1 02-11-1990
		EP 0396407 A1 07-11-1990	
		JP H02293440 A 04-12-1990	
		US 5056567 A 15-10-1991	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0786026 B1 [0003] [0035]
- EP 2829645 A1 [0035]