

(19)



(11)

EP 3 337 626 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.01.2022 Patentblatt 2022/04

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B08B 9/42 ^(2006.01) **B65G 17/06** ^(2006.01)
B65G 17/16 ^(2006.01) **B65G 17/32** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16730347.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B08B 9/42; B08B 9/423

(22) Anmeldetag: **15.06.2016**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/063723

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/028982 (23.02.2017 Gazette 2017/08)

(54) **FLASCHENZELLENTRÄGER UND REINIGUNGSMASCHINE MIT EINER MEHRZAHL VON FLASCHENZELLENTRÄGERN**

BOTTLE CELL CARRIER AND CLEANING MACHINE HAVING MULTIPLE BOTTLE CELL CARRIERS
SUPPORT D'ALVÉOLES POUR BOUTEILLES ET MACHINE DE NETTOYAGE COMPORTANT UNE PLURALITÉ DE SUPPORTS D'ALVÉOLES POUR BOUTEILLES

(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

(30) Priorität: **18.08.2015 DE 102015113668**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.06.2018 Patentblatt 2018/26

(73) Patentinhaber: **KHS GmbH**
44143 Dortmund (DE)

(72) Erfinder:
• **WIEDEMANN, Ulrich**
44135 Dortmund (DE)
• **HEIN, Elmar**
44359 Dortmund (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 498 172 EP-A2- 1 281 447
DE-A1- 4 238 035 DE-C1- 4 222 061

EP 3 337 626 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Flaschen(zellen)träger für eine Behälterreinigungsmaschine, der ein längliches Trägerprofil mit, an ihrem unteren Ende verbundenen, sich nach oben erstreckenden Seitenschenkeln aufweist. Ein Flaschenzellenträger gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist in der EP 1 281 447 beschrieben. Der Vorteil dieses Flaschenzellenträgers liegt darin, dass er sehr leicht ist und mit wenig Materialaufwand herstellbar ist, was im Betrieb eine deutliche Energieersparnis mit sich bringt. Ein möglicher Nachteil dieses Flaschenzellenträgers liegt darin, dass die Strömungsverhältnisse für eine optimale Reinigungswirkung nicht immer vorliegen. Die EP 498 172 A1 beschreibt einen Flaschenzellenträger, bei dem obere Seitenwandteile im Bereich einer stumpfen Seitenkante an die unteren Seitenwandteile anschließen. Die Erfindung betrifft nicht nur einen Träger für Flaschenzellen, sondern auch einen Träger für die direkte Aufnahme von Flaschen. Daher wird nachfolgend der Begriff Flaschen(zellen)träger verwendet. Beide Begriffe werden nachfolgend synonym genutzt und schließen beide Formen mit ein.

[0002] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Flaschen(zellen)träger und auch eine Reinigungsmaschine mit mehreren Flaschen(zellen)träger zu schaffen, die energiesparend sind und eine bessere Durchströmung der zu reinigenden Behälter, insbesondere Flaschen, ermöglichen.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung wird durch einen Flaschen(zellen)träger gemäß Anspruch 1 und durch eine Reinigungsmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der zugeordneten Unteransprüche.

[0004] Erfindungsgemäß ist der Flaschen(zellen)träger aus einem, insbesondere einstückigen geschlossenem länglichen Trägerprofil, insbesondere aus Metallblech gebildet. Überschreitet das längliche Trägerprofil eine gewisse Länge, so kann das Trägerprofil auch aus mehreren Einzelteilen gebildet worden sein, welche beispielsweise durch Schweißen miteinander verbunden wurden.

[0005] Das Trägerprofil hat ein unteres Trägerteil umfassend zwei an ihrem unteren Ende verbundene und sich nach oben und voneinander weg erstreckende Seitenschenkel, die untere Seitenwandteile des Trägerprofils bilden. Weiterhin umfasst das Trägerprofil ein sich zwischen den Oberkanten der Seitenschenkel erstreckendes Oberteil, welches einen horizontalen mittleren Abschnitt mit Aufnahmeöffnung für Flaschenzellen und sich beidseitig des mittleren Abschnitts nach unten erstreckende seitliche Abschnitte aufweist, die obere Seitenwandteile bilden und im Bereich einer stumpfen Seitenkante an die unteren Seitenwandteile angrenzen. Dadurch dass sich die unteren Seitenwandteile nach oben voneinander weg erstrecken, bilden die stumpfen Seitenkanten in Querrichtung des Flaschenzellenträgers

gesehen die lateral am weitest außen stehende Kanten des Flaschenzellenträgers. Das den Flaschen(zellen)träger bildende Trägerprofil hat somit einen im Wesentlichen sechseckigen Querschnitt, der dem Trägerprofil eine hohe Steifheit und Stabilität verleiht. Deshalb kann das Trägerprofil aus einem dünneren Blech gefertigt werden, was Energiekosten spart. Aufgrund der mehrfach abgewinkelten (sechseckigen) geschlossenen starren Struktur des Trägerprofils sind somit reduzierte Blechdicken von 4 mm, 3,5 mm, 3 mm, insbesondere 2,5 mm oder geringer möglich. Durch die vorteilhafte Kombination dieses sechseckigen starren Profils, das geringere Materialstärken für das Blech des Flaschenzellenträgers erlaubt mit Durchbrechungen in den unteren Seitenwandteilen, die abermals das Materialgewicht des Flaschenzellenträgers reduzieren wird, eine hochstabile ultraleichte Gitterstruktur des Flaschenzellenträgers geschaffen, die die Energieersparnis im Reinigungsbetrieb optimiert. Hierzu ist anzumerken, dass der Flaschenzellenträger bei jedem Reinigungszyklus in einer Reinigungsmaschine z.B. auf eine Reinigungsbadtemperatur von etwa 80 Grad Celsius aufgeheizt und danach auf eine Umgebungstemperatur von etwa 15 Grad abgekühlt wird. Wenn man zusätzlich bedenkt, dass in einer Reinigungsmaschine mehrere 10.000 Flaschen gereinigt werden, kann auf die Energieersparnis in einer Reinigungsmaschine rückgeschlossen werden, insbesondere wenn ein Flaschenzellenträger in einer Reinigungsmaschine mehrere Reinigungszyklen und damit verbundene Aufwärm- /Abkühlphasen durchläuft.

[0006] Wenn die Flaschenzellenträger in einer Reinigungsmaschine mit einer Transporteinrichtung verbunden werden, was in der Regel an deren Stirnseiten geschieht, kommen die nebeneinander auf der Transporteinrichtung gehaltenen Flaschenzellenträger mit ihren stumpfen Seitenkanten einander zugewandt zu liegen. Die oberen und unteren Seitenwandteile, die sich oberhalb und unterhalb dieser stumpfen Seitenkante erstrecken, sind gegenüber dieser zurückversetzt. Auf diese Weise kann der Abstand zwischen den Flaschenzellenträgern minimiert werden, da sich die oberen und unteren zurückversetzten Seitenwandteile auch bei einer gegenseitigen Verkippung der nebeneinander liegenden Flaschenzellenträger nicht berühren können. Der gegenseitige Abstand einander zugewandter stumpfer Seitenkanten benachbarter Flaschenzellenträger kann so z.B. auf einen Wert unterhalb von 10 mm, insbesondere auf einen Wert unterhalb von 5 mm, bevorzugt von 3mm oder weniger reduziert werden. Hierdurch geht eine von oben kommende Reinigungsmittelströmung nicht durch den Spalt zwischen benachbarten Flaschenzellenträgern ungenutzt verloren, sondern ist gezwungen, durch die in den Flaschenzellenträgern eingesetzten Flaschenzellen hindurch- und somit an den darin befindlichen Behältern entlangzuströmen. Auf diese Weise wird somit eine gleich gute Reinigungswirkung an den Behältern, insbesondere Flaschen, z.B. Ablösung von Etiketten mit einer geringeren Pumpleistung der Pumpen für das Reini-

gungsmedium erzielt.

[0007] Vorzugsweise sind die seitlichen Abschnitte des Oberteils relativ zum horizontalen mittleren Abschnitt in einem stumpfen Winkel geneigt. Die Kanten zwischen dem mittleren Abschnitt und den seitlichen Abschnitten des Oberteils als auch die stumpfen Seitenkanten können abgerundet oder als scharfe Kanten ausgebildet sein. So können der mittlere Abschnitt und die seitlichen Abschnitte des Oberteils auch als homogen runde Struktur ausgebildet sein. In diesem Fall sind zur Bestimmung des Winkels zwischen dem mittleren Abschnitt und den seitlichen Abschnitten die Tangente an die Mittelachse des mittleren Abschnitts und die Tangente an die Randbereiche der seitlichen Abschnitte in Bezug zu setzen.

[0008] Die Erfindung kann selbstverständlich auch direkt bei Flaschenträgern angewandt werden, die keine zusätzlichen Flaschenzellen erfordern.

[0009] Vorzugsweise ist die vertikale Erstreckung der unteren Seitenwandteile in etwa 1,2 bis 5 mal so groß wie die vertikale Erstreckung der oberen Seitenwandteile, was zur Folge hat, dass sich die stumpfen Seitenkanten benachbarter Flaschenzellenträger in einem weiter oben liegenden Bereich gegenüber liegen, in welchem sie in einer Reinigungsmaschine leicht gelagert bzw. transportiert werden können. So können auch die Schwenkachsen einer Transporteinrichtung einer Reinigungsmaschine zwischen den stumpfen Seitenkanten benachbarter Flaschenzellenträger angeordnet werden, was dazu führt, dass ein großer gegenseitiger Verkipfungswinkel zwischen diesen möglich ist.

[0010] Vorzugsweise bilden die unteren Seitenwandteile mit den zugewandten oberen Seitenwandteilen an der stumpfen Seitenkante einen Winkel zwischen 120° und 175°, was dazu führt, dass die stumpfen Seitenkanten benachbarter Flaschenzellenträger mit nur einem geringen Spalt beabstandet werden können, ohne dass sich oberen und unteren Seitenwandteile benachbarter Flaschenzellenträger bei einer gegenseitigen Verkipfung berühren.

[0011] Vorzugsweise beträgt der stumpfe Winkel zwischen dem mittleren Abschnitt des Oberteils und jedem der seitlichen und den seitlichen Abschnitten 95° bis 120°, was letztendlich dazu führt, dass sowohl die unteren als auch oberen Seitenwandteile des flachen Zellenträgers etwas seitlich nach außen ragen, so dass die stumpfe Seitenkante den lateral am weitesten hervorstehenden Punkt jedes Flaschenzellenträgers bildet, so dass exakt diese stumpfe Seitenkante von benachbarten Flaschenzellenträgern in einer Reinigungsmaschine einander gegenüber angeordnet werden können, und zwar mit einem geringsten möglichen Abstand. Fehlströmungen werden hierdurch wirkungsvoll vermieden und die Flaschenzellenträger sind um einen großen Winkel gegeneinander verkippbar. Selbstverständlich kann jedoch das Oberteil auch als Kreissegment ausgebildet sein.

[0012] Erfindungsgemäß hat die Fläche aller Durchbrechungen jedes unteren Seitenwandteils einen Flächenanteil von vorzugsweise 40% bis 85%, insbesonde-

re 40, 45, 50, 55, 60 oder 65% bis 70, 75, 80 oder 85% der Gesamtfläche des unteren Seitenwandteils. Dies führt dazu, dass das für die Seitenwandteile verwendete Material wirklich auf die strukturell notwendige Menge beschränkt werden kann, was zu einem geringeren Gewicht des Flaschenzellenträgers und damit zu hoher Energieeinsparung in der Reinigungsmaschine beim Aufheizen/Abkühlen beiträgt, wobei durch die Durchbrechungen die Strömungsverhältnisse und die Stabilität des Flaschenzellenträgers nicht negativ beeinflusst werden. Zudem ist der Strömungsverlust beim Durchströmen des Flaschenzellenträgers mit Reinigungsflüssigkeit als auch während des Transports in der Reinigungsmaschine quer zu seiner Längsrichtung minimiert.

[0013] Vorzugsweise bestehen das Trägerteil und das Oberteil des Trägerprofils aus einem Stück, insbesondere aus einem Metallblechteil, das entsprechend gestanz und gebogen ist. Auf diese Weise lässt sich der Flaschenzellenträger günstig als auch materialsparend herstellen.

[0014] Vorzugsweise hat der Flaschenzellenträger an seinen beiden Stirnseiten jeweils eine Stirnplatte, die sich zwischen dem Trägerteil und dem Oberteil erstreckt. Jede Stirnplatte hat einen vorzugsweise sich nach außen erstreckenden Förderabschnitt, der dazu konzipiert ist, mit einer Transporteinrichtung einer Reinigungsmaschine verbunden, z.B. verschraubt zu werden, um damit den Flaschenzellenträger quer zu seiner Längsrichtung durch eine Reinigungsumgebung der Reinigungsmaschine zu befördern. Die Stirnplatte ermöglicht somit eine technisch einfache Realisierung der Förderung jedes Flaschenzellenträgers und verleiht jedem Flaschenzellenträger darüber hinaus eine gewisse strukturelle Steifheit.

[0015] Vorzugsweise ist der Förderabschnitt durch einen nach außen gebogenen Abschnitt der Stirnplatte gebildet. Hierdurch kann der Förderabschnitt mit der Stirnplatte einstückig ausgebildet werden, was herstellungstechnisch einfacher ist und hinsichtlich eines Materialangriffs der Reinigungsumgebung der Reinigungsmaschine auch unter chemischen oder galvanischen Gesichtspunkten vorteilhaft ist.

[0016] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist die Stirnplatte beidseitig des Förderabschnitts senkrechte Abschnitte auf, die mit dem Oberteil des Trägerprofils verbunden, insbesondere verschweißt sind. Auf diese Weise wird die Steifheit und damit die Festigkeit des Trägerprofils weiterhin verbessert, was wiederum eine weitere Reduzierung der Materialstärke des für den Flaschenzellenträger verwendeten Metallblechs erlaubt.

[0017] Vorzugsweise ist zwischen dem Oberteil und der Stirnplatte ein Abdeckelement angeordnet, welches den Bereich zwischen der letzten vollständigen Aufnahmeöffnung im Oberteil und dem Förderabschnitt der Stirnplatte schließt bzw. abdeckt. Auf diese Weise werden Fehlströmungen vermieden was geringere Pumpleistungen der Reinigungsmittelpumpen der Reinigungsmaschine erlaubt. Weiterhin wird die Steifheit und Sta-

bilität der Gesamtkonstruktion erhöht.

[0018] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die beiden Seitenschenkel des Flaschenzellenträgers in ihrem unteren Bereich durch sich quer zur Längsachse des Flaschenzellenträgers erstreckende Querrippen verbunden. Dies hat den Vorteil, dass die Seitenschenkel nicht durch einen geschlossenen Bodenbereich verbunden sind, sondern durch eine sehr leichte und andererseits starre Rippenstruktur, die zu einer hohen strukturellen Festigkeit des Flaschenzellenträgers führt und zum anderen einen geringeren Strömungswiderstand bei einer Strömung des Flaschenzellenträgers von oben nach unten aufweist. Weiterhin werden durch diese Konstruktion der Materialaufwand weiterhin verringert, so dass ein entsprechend hergestellter Flaschenzellenträger sehr energiesparend im Reinigungsbetrieb einsetzbar ist.

[0019] Vorzugsweise sind in diesem Fall die Querrippen durch sich senkrecht erstreckende Metallblechteile gebildet, die sich beispielsweise maximal bis zur halben vertikalen Höhe der unteren Seitenwandteile erstrecken, was jedoch nicht zwingend ist, so dass sich die Querrippen auch über die halbe vertikale Höhe hinaus erstrecken können. Die Verwendung von sich senkrecht erstreckenden Metallblechteilen als Querrippen hat den Vorteil, dass eine hohe Versteifung des gesamten Flaschenzellenträgers erreicht wird. Die Querrippen sind vorzugsweise zu den Aufnahmeöffnungen in Längsrichtung des Flaschenzellenträgers seitlich versetzt, so dass sie die Anordnung von Flaschenzellen in dem Flaschenzellenträger nicht behindern.

[0020] Vorzugsweise haben die oberen Seitenwandteile keine Durchbrechungen, damit ein auf die Flaschenzellen gerichteter Reinigungsmittelstrom vollkommen durch die Aufnahmeöffnungen für die Flaschenzellenträger läuft, d.h. nach Einsetzen der Flaschenzellen oder Flaschen durch diese bzw. an diesen vorbei.

[0021] Die Erfindung erstreckt sich weiterhin auf eine Reinigungsmaschine, enthaltend eine Mehrzahl von Flaschenzellenträgern entsprechend den vorherigen Ausführungen. Die Reinigungsmaschine hat wenigstens eine durch einen Antrieb bewegte Transporteinrichtung, die die Flaschenzellenträger im Bereich ihrer Stirnseiten durch eine Reinigungsumgebung der Reinigungsmaschine quer zu deren Längsrichtung trägt bzw. fördert. Die Flaschenzellenträger sind derart an der Transporteinrichtung angeordnet, dass die stumpfen Seitenkanten benachbarter Flaschenzellenträger einen Abstand von maximal 10 mm, vorzugsweise insbesondere von maximal 5 mm, insbesondere maximal 3 mm aufweisen. Auf diese Weise wird ein Strömungsverlust aufgrund von Fehlströmungen durch den Spalt zwischen benachbarten Flaschenzellenträgern minimiert, so dass die Durchströmung entlang von Flaschen bzw. Flaschenzellen selbst verbessert wird und dabei somit auch die Reinigung von Behältern, insbesondere Flaschen. Auf diese Weise können auch schwer ablösbare Etiketten in einer Reinigungsmaschine sicher trotz reduzierter Pumpleis-

tung entfernt werden. Die Energieersparnis durch den erfindungsgemäßen Flaschen(zellen)träger liegt somit nicht nur in geringerem Energiebedarf aufgrund geringerer Masse des Flaschenzellenträgers beim Aufheizen/Abkühlen, sondern auch in einer geringeren Pumpleistung der Reinigungspumpen begründet.

[0022] Vorzugsweise hat die Reinigungsmaschine als Transporteinrichtung Förderrollen enthaltende Förderelemente, wie z.B. Gliederketten, wobei die Förderrollen auf einer Rollenführung durch die Reinigungsumgebung laufen. Die Endlosförderelemente sind mit wenigstens einem Förderabschnitt der Flaschenzellenträger verbunden, welcher Förderabschnitt an den Flaschenzellenträgern insbesondere im Bereich deren Stirnseite angeordnet ist. Die Rollenachse oder die Verbindungsachse zwischen zwei bewegbaren Teilen des Endlosförderelements liegt dabei vorzugsweise zwischen den aufeinander zuweisenden stumpfen Seitenkanten der Flaschenzellenträger. Dadurch, dass quasi der Drehpunkt zwischen benachbarten Flaschenzellenträgern in der Reinigungsmaschine zwischen den stumpfen Seitenkanten liegt, können die benachbarten Flaschenzellenträger auf einer nach oben oder unten gebogenen Rollenführung relativ zueinander verkippt werden, was aufgrund der stumpfen Seitenkante dazu führt, dass sich weder die oberen Seitenwandteile, noch die unteren Seitenwandteile der benachbarten Flaschenzellenträger berühren, selbst wenn die stumpfen Seitenkanten sehr eng beieinander angeordnet sind, so dass sie sich z.B. annähernd berühren.

[0023] Vorzugsweise ist jede Rollenachse bzw. jede Verbindungsachse von parallelen Bestandteilen des Endlosförderelements zwischen zwei aufeinander zuweisenden stumpfen Seitenkanten benachbarter Flaschenzellenträger derart angeordnet, dass diese Achse im Bereich eines Radius von maximal 20 mm um den Mittelpunkt einer Verbindungsgrade zwischen den beiden stumpfen Seitenkanten liegt. Dadurch drehen sich die Flaschenzellenträger immer um den Mittelpunkt der Verbindungsgraden zwischen den aufeinander zuweisenden stumpfen Seitenkanten, was dazu führt, dass sich weder die oberen Seitenwandabschnitte und die unteren Seitenwandabschnitte benachbarter Flaschenzellenträger berühren, selbst bei einer stärkeren Auslenkung einer Rollenbahn nach oben oder nach unten.

[0024] Es ist für den Fachmann offensichtlich, dass Merkmale aus den unabhängigen Ansprüchen einfach oder mehrfach vorhanden sein können bzw. einteilig oder mehrteilig ausgebildet sein können. Des Weiteren ist es für den Fachmann auch offensichtlich, dass Ausführungsbeispiele oben beschriebener Weise in beliebiger Art miteinander kombiniert werden können.

[0025] Da der Behälterträger zur Aufnahme von Flaschen oder auch von Flaschenzellen ausgebildet sein kann, wird der Begriff Flaschen(zellen)träger verwendet, er beide Benutzungsarten einschließt.

[0026] Folgende Bezeichnungen werden verwendet: Stumpfer Winkel = Winkel größer 90 Grad, insbesondere

größer 95 Grad und kleiner 180 Grad, insbesondere kleiner 170 Grad.

[0027] Die Erfindung wird nachfolgend beispielsweise anhand der schematischen Zeichnung beschrieben. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des Endbereichs eines Flaschenzellenträgers;
- Fig. 2 einen senkrechten Schnitt quer zur Längsachse des Flaschenzellenträgers aus Fig. 1;
- Fig. 3a,b eine perspektivische Ansicht zweier Ausführungsformen eines Abdeckelements zur Abdeckung eines offenen Ausschnitts zwischen dem Oberteil und der Stirnplatte des Flaschenzellenträgers aus Fig. 1,
- Fig. 4 mehrere an einem Endlosfördererelement einer Reinigungsmaschine angeordnete Flaschenzellenträger mit eingesetzten Flaschenzellen,
- Fig. 5 eine Aufsicht auf einen Teil einer Reinigungsmaschine mit zwei Endlosförderketten und mehreren an den Endlosförderketten gehaltenen Flaschenzellenträgern in Aufsicht von oben, und
- Fig. 6 eine schematische Seitenansicht des Bereichs zwischen zwei einander zu weisenden stumpfen Seitenkanten zweier nebeneinander angeordneter Flaschenzellenträger einer Reinigungsmaschine.

[0028] Der Flaschenzellenträger besteht aus einem Trägerprofil 10, welches ein unteres Trägerteil 12 in Form eines U-Profiles mit zwei sich nach oben erstreckenden Seitenschenkeln 14, 16 enthält, die in ihrem unteren Bereich durch horizontal und quer zur Längsachse L des Flaschenzellenträgers 10 verlaufenden Querrippen 18 miteinander verbunden sind. In ihrem oberen Bereich enthält das Trägerprofil 10 ein Oberteil 20, welches einen mittleren Abschnitt 22 mit Aufnahmeöffnungen 24 für Flaschenzellen und sich beidseitig daran anschließende seitliche Abschnitte 26, 28 aufweist, die obere Seitenwandteile 26, 28 bilden. Diese oberen Seitenwandteile 26, 28 schließen mit ihrem äußeren Ende im Bereich einer stumpfen Seitenkante 30 an die unteren Seitenwandteile 14, 16 an, die durch die Seitenschenkel gebildet werden. Die seitlichen Abschnitte 26, 28, die die oberen Seitenwandteile bilden, haben eine Neigung relativ zum mittleren horizontalen Abschnitt 22 des Oberteils 20 von mehr als 90°, d.h. sie bilden mit dem mittleren horizontalen Abschnitt 22 einen stumpfen Winkel. Der Flaschenzellenträger bzw. das Trägerprofil 10 hat an beiden Stirnseiten eine Stirnplatte 32, die sowohl mit dessen Trägerteil 12 als auch mit dessen Oberteil 10 verbunden

ist. Ein Teil der Stirnplatte 32 ist nach außen gebogen und bildet einen Förderabschnitt 34, welcher mit einer Transporteinrichtung einer Reinigungsmaschine für den Transport des Flaschenzellenträgers 10 verbunden, z.B. verschraubt werden kann. Die Stirnplatte 32 hat beidseitig des Förderabschnitts 34 jeweils einen senkrechten Abschnitt 33, 35 der jeweils mit dem Oberteil 20 verbunden, insbesondere verschweißt ist. Auf diese Weise wird die Stabilität der Gesamtkonstruktion des Trägerprofils 10 noch einmal erhöht, was wiederum geringere Materialstärken des Metallblechs, z.B. Stahlblechs erlaubt.

[0029] Die unteren Seitenwandabschnitte 14, 16 des Flaschenzellenträgers 10 haben großflächige Durchbrechungen 36, wodurch zum einen die Masse des Flaschenzellenträgers deutlich reduziert wird und zum anderen ein geringerer Strömungswiderstand des Flaschenzellenträgers realisiert wird. Des Weiteren sind im mittleren Abschnitt 22 des Oberteils 20 die Aufnahmeöffnungen 24 für die Flaschenzellen dadurch gebildet, dass das Material des mittleren Abschnitts 22 zumindest teilweise beidseitig von horizontalen Stegen 38 nach unten gebogen ist und dort im wesentlichen senkrechte Führungskanten 40 bildet, die zum einen die Konstruktion verstärken und Führungen für die Flaschenzellen bilden.

[0030] In dem Zusammenhang ist anzumerken, dass die oberen Seitenwandteile 26, 28 keine Durchbrechungen haben sollten, damit der auf den Flaschenzellenträger insbesondere mit einer Richtungskomponente quer zu seiner Längsachse auftreffende Reinigungsmittelstrom tatsächlich vollkommen durch die Aufnahmeöffnungen 24 für die Flaschenzellenträger läuft, d.h. nach Einsetzen der Flaschenzellenträger durch diese.

[0031] Die Querrippen 18 zur Versteifung der unteren Seitenwandteile 14, 16 sind vorzugsweise in Form von senkrechten Metallblechen ausgebildet sind, was strömungstechnisch günstig ist, da der gesamte Bodenbereich zwischen den beiden unteren Seitenwandteilen 14, 16 offen für eine Durchströmung mit Reinigungsmittel von oben ist. Die Querrippen sind seitlich zu den Aufnahmeöffnungen 24 versetzt, so dass sie unter den Stegen 38 liegen. Aufgrund der Ausbildung als sich senkrecht und quer zwischen den unteren Seitenwandteilen 14, 16 erstreckende Blechprofile verstärken die Querrippen 18 die Starrheit des Trägerprofils insgesamt und minimieren sowohl den Materialbedarf und somit die Energiekosten für den Flaschenzellenträger.

[0032] In dem Winkel zwischen dem Oberteil 20 und der Stirnplatte 32 ist ein Ausschnitt 37 gebildet, der sich zwischen dem Steg 38 der letzten vollständigen Aufnahmeöffnung 24 im Oberteil 20 und dem Förderabschnitt 34 der Stirnplatte 32 erstreckt. Dieser Ausschnitt 37 kann durch ein Abdeckelement 42a, b geschlossen oder abgedeckt werden, wie es in den Figuren 3a und 3b gezeigt ist.

[0033] Fig. 2 zeigt den Flaschenzellenträger gemäß Fig. 1 im vertikalen Querschnitt quer zur Längsachse L des Flaschenzellenträgers 10. Der Winkel α zwischen

den oberen Seitenwandteilen 26, 28 und den jeweils zugehörigen unteren Seitenwandteilen 14, 16 liegt demgemäß vorzugsweise zwischen 120° und 175°.

[0034] Der stumpfe Winkel β zwischen dem mittleren Abschnitt 22 des Oberteils 20 und den seitlichen Abschnitten bzw. oberen Seitenwandteilen 26, 28 beträgt vorzugsweise zwischen 95° und 120°.

[0035] Fig. 3a zeigt eine erste Ausführungsform 42a eines Abdeckelements, welches in dem Ausschnitt 37 zwischen dem Oberteil 20 und der Stirnplatte 32 angeordnet, z.B. dort verschweißt werden kann. Das Abdeckelement 42a hat einen horizontalen Abdeckschenkel 44, der das Oberteil 20 zwischen dem letzten Steg 38 vor der Stirnplatte 32 und der Kante zur Stirnplatte 32 abdeckt und einen vertikalen Abdeckschenkel 46, der den Bereich der Stirnplatte 32 oberhalb des Förderabschnitts 34 abdeckt. Das Abdeckelement 42a kann optional in den Ausschnitt 37 des Flaschenzellenträgers 10 eingesetzt und mit dem Oberteil 20 und der Stirnplatte 32 verschweißt werden, um den Ausschnitt 37 abzudecken bzw. zu schließen. Auf diese Weise wird die Stabilität des Flaschenzellenträgers 10 erhöht und Fehlströmungen durch den Ausschnitt 37 verringert bzw. verhindert. Dies erlaubt eine Reduzierung der Pumpenleistung einer Reinigungsmittelpumpe.

[0036] Fig. 3b zeigt ein zu Fig. 3a weitgehend identisches Abdeckelement 42b, welches zusätzlich zu dem horizontalen Abdeckschenkel 44 und dem vertikalen Abdeckschenkel 46 noch einen horizontalen Erstreckungschenkel 48 in Verlängerung des horizontalen Abdeckschenkels 44 aufweist. Dieser horizontale Erstreckungschenkel 48 ragt bei einem in der Transporteinrichtung 50 montierten Flaschenzellenträger 10 von der Stirnplatte 32 in Richtung der Endosgliederkette 54, 56, 58 und vermindert dort zusätzlich Fehlströmungen, was wiederum eine weitere Reduzierung der Pumpenleistung von in der Reinigungsmaschine angeordneten Reinigungsmittelpumpen erlaubt.

[0037] Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht auf mehrere in einer Transporteinrichtung 50 einer Reinigungsmaschine gehaltenen Flaschenzellenträger 10 mit eingesetzten Flaschenzellen 52. Die Flaschenzellen 52 sind je nach Flaschentyp unterschiedlich ausgebildet und bestehen vorzugsweise aus Metall oder Kunststoff. Die Transporteinrichtung 50 ist als Endlosförderelement, insbesondere Gliederkette, ausgebildet und umfasst äußere starre Glieder 54 und innere starre Glieder 56, die im Bereich von Förderrollen 58 im Bereich der zugehörigen Rollenachse 60 miteinander gelenkig verbunden sind. Die Rollenachsen 60 liegen vorzugsweise genau zwischen den stumpfen Stoßkanten 30 benachbarter Flaschenzellenträger 10, was zur Folge hat, dass, wenn die Förderrollen 58 über eine gebogene Förderstrecke laufen, sich die Flaschenzellenträger 10 relativ zueinander um eine Achse senkrecht zur Zeichenebene bewegen können, ohne dass sich die zugehörigen oberen Seitenwandteile 26, 28 oder die unteren Seitenwandteile 16, 14 benachbarter Flaschenzellenträger gegenseitig berühren können, da

der prominenteste Punkt in lateraler Richtung jedes Flaschenzellenträgers die stumpfe Seitenkante 30 jedes Flaschenzellenträgers ist. Dadurch erstrecken sich die oberen und unteren Seitenwandabschnitte der benachbarten Flaschenzellenträger voneinander weg, was einen relativ großen gegenseitigen Verkippungswinkel benachbarter Flaschenzellenträger zulässt. Zum anderen können aufgrund dessen die stumpfen Seitenkanten benachbarter Flaschenzellenträger in einem äußerst geringen Abstand voneinander angeordnet werden, so dass sie sich z.B. annähernd berühren, d.h. weniger als 10 mm und vorzugsweise weniger als 5 mm, insbesondere weniger als 3 mm. Auf diese Weise wird bei einer Durchströmung der gesamten Anordnung durch ein Reinigungsmedium z.B. von oben nach unten nur wenig Fehlströmung durch die Spalte zwischen zwei einander zugewandte stumpfe Seitenkanten 30 benachbarter Flaschenzellenträger fließen. Stattdessen wird mehr oder weniger die gesamte Reinigungsmittelströmung durch die Flaschenzellen 52 fließen. Der Reinigungseffekt in den Flaschenzellen befindlicher Flaschen wird daher mit deutlich reduzierter Pumpenleistung der Reinigungsmittelpumpen realisiert.

[0038] Fig. 5 zeigt einen Abschnitt der Reinigungsmaschine aus Fig. 4 in Aufsicht IV von oben, allerdings ohne eingesetzte Flaschenzellen. Es ist deutlich ersichtlich, dass der Abstand zwischen den einander zugewandten stumpfen Seitenkanten 30 benachbarter Flaschenzellenträger minimiert ist, so dass annähernd die gesamte Reinigungsmittelströmung, die von oben durch die Anordnung dringt, durch die Aufnahmeöffnungen 24 für die Flaschenzellen 52 laufen wird. In diesem Zusammenhang ist angemerkt, dass die Förderabschnitte 34 der Flaschenzellenträger 10 in der Zeichnung übertrieben dargestellt ist, so dass in Wirklichkeit so gut wie kein Reinigungsmittel durch den Bereich zwischen den Flaschenzellenträgern 10 und den Endlosförderelementen 50 der Reinigungsmaschinen als Fehlströmung hindurchströmen wird. Die Figur zeigt auch die Führungsflächen 62 für die Förderrollen 58 der Endlosförderelemente 50, die hier als Endosgliederketten ausgebildet sind.

[0039] Fig. 6 zeigt den Bereich der Seitenkanten einander zugewandter Flaschenzellenträger 10 mit den Seitenkanten 30 und den oberen Seitenwandteilen 26, 28 und den unteren Seitenwandteilen 14, 16. Die Schwenkachse 60 der Förderrolle 58, die auch gleichzeitig die Schwenkachse zwischen zwei Gliedern 54, 56 der Transporteinrichtung ist, liegt auf dem Mittelpunkt M zwischen einer Geraden G zwischen den einander zugewandten Seitenkanten 30. Auf diese Weise können die Flaschenzellenträger 10 gegeneinander verkippert werden, wobei ein geringer Abstand zwischen den einander zugewandten stumpfen Seitenkanten 30 realisiert werden kann.

[0040] Es ist für den Fachmann offensichtlich, dass die Erfindung nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel begrenzt ist, sondern stattdessen im Bereich der Schutzbereich der nachfolgenden Ansprüche variiert werden

kann.

Bezugszeichenliste

[0041]

10	Flaschen(zellen)träger, Trägerprofil	
12	Trägerteil	
14	Seitenschenkel (unteres Seitenwandteil)	
16	Seitenschenkel (unteres Seitenwandteil)	
18	Querrippe	
20	Oberteil	
22	mittlerer horizontaler Abschnitt	
24	Aufnahmeöffnung für Flaschenzelle	
26	seitlicher Abschnitt (oberes Seitenwandteil)	
28	seitlicher Abschnitt (oberes Seitenwandteil)	
30	stumpfe Seitenkante	
32	Stirnplatte	
33	erster senkrechter Abschnitt	
34	Förderabschnitt	
35	zweiter senkrechter Abschnitt	
36	Durchbrechung	
37	Ausschnitt zwischen Oberteil und Stirnplatte	
38	Stege	
40	senkrechte Führungskanten	
42a	Abdeckelement für Ausschnitt (erste Ausführungsform)	
42b	Abdeckelement für Ausschnitt (zweite Ausführungsform)	
44	horizontaler Abdeckschenkel für Oberteil	
46	vertikaler Abdeckschenkel für Stirnplatte	
48	horizontaler Erstreckungsschenkel zur Abdeckung des Spalts zwischen Stirnseite und Transporteinrichtung	
50	Transporteinrichtung (Endlosförderelement)	
52	Flaschenzelle	
54	äußeres Glied	
56	inneres Glied	
58	Förderrolle	
60	Rollenachse	
62	Führungsflächen (Rollenbahn)	

Patentansprüche

1. Flaschenzellenträger (10) für Reinigungsmaschinen, bestehend aus einem länglichen Trägerprofil mit einem Trägerteil (12) umfassend zwei an ihrem unteren Ende verbundene und sich nach oben und voneinander weg erstreckende Seitenschenkel, die untere Durchbrechungen (36) aufweisende Seitenwandteile (14, 16) des Trägerprofils bilden, und einem sich zwischen den Oberkanten der Seitenschenkel des Trägerteils erstreckenden Oberteil (20), welches einen horizontalen mittleren Abschnitt (22) mit Aufnahmeöffnungen (24) für Flaschen oder Flaschenzellen und beidseitig des mittleren Abschnitts sich nach unten erstreckende seitliche Ab-

schnitte aufweist, die obere Seitenwandteile (26, 28) bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Seitenwandteile (26, 28) im Bereich einer stumpfen Seitenkante (30) an die unteren Seitenwandteile (14, 16) anschließen, und dass die Fläche der Durchbrechungen (36) in den unteren Seitenwandteilen einen Flächenanteil von 40 bis 85%, insbesondere von 50, 55, 60 oder 65% bis 70, 75, 80 oder 85 % der Gesamtfläche der unteren Seitenwandteile (14, 16) einnimmt.

2. Flaschenzellenträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die vertikale Erstreckung der unteren Seitenwandteile (14, 16) 1,2 (120%)- bis fünfmal so groß ist wie die vertikale Erstreckung der oberen Seitenwandteile (26, 28).

3. Flaschenzellenträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die unteren Seitenwandteile (14, 16) mit den oberen Seitenwandteilen (26, 28) an der stumpfen Seitenkante (30) einen Winkel (α) zwischen 120 und 175 Grad einschließen.

4. Flaschenzellenträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die seitlichen Abschnitte (26, 28) des Oberteils (20) relativ zu dessen mittleren Abschnitt (22) in einem stumpfen Winkel verlaufen.

5. Flaschenzellenträger nach Anspruch 4, bei dem der stumpfe Winkel (β) zwischen dem mittleren Abschnitt (22) und den seitlichen Abschnitten (26, 28) zwischen 95 und 120 Grad beträgt.

6. Flaschenzellenträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Trägerprofil mit dem Trägerteil (12) und dem Oberteil (20) als geschlossenes, vorzugsweise einstückiges Profil, insbesondere aus Metallblech, ausgebildet ist.

7. Flaschenzellenträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, der an seinen beiden Stirnseiten jeweils eine Stirnplatte (32) aufweist, die sich zwischen dem Trägerteil (12) und dem Oberteil (20) erstreckt und einen sich vorzugsweise nach außen erstreckenden Förderabschnitt (34) aufweist.

8. Flaschenzellenträger nach Anspruch 7, bei dem die Stirnplatte (32) beidseitig des Förderabschnitts senkrechte Abschnitte (33, 35) aufweist, die mit dem Oberteil (20) des Trägerprofils (10) verbunden, insbesondere verschweißt sind.

9. Flaschenzellenträger nach Anspruch 7 oder 8, bei dem zwischen dem Oberteil (20) und der Stirnplatte (32) ein Abdeckelement (42a,b) angeordnet ist, welches den Bereich zwischen der letzten vollständigen Aufnahmeöffnung (24) im Oberteil (20) und der Stirnplatte (32), insbesondere dem Förderabschnitt (34)

der Stirnplatte (32) schließt bzw. abdeckt.

10. Flaschenzellenträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die beiden Seitenschenkel (14, 16) in ihrem unteren Bereich durch sich quer zur Längsachse des Flaschenzellenträgers erstreckende Querrippen (18) verbunden sind.
11. Flaschenzellenträger nach Anspruch 10, bei dem die Querrippen (18) durch sich senkrecht erstreckende Metallblechteile gebildet sind, die in Längsrichtung des Trägerprofils seitlich versetzt zu den Aufnahmeöffnungen (24) im mittleren Abschnitt (22) des Oberteils (20) angeordnet sind.
12. Reinigungsmaschine enthaltend eine Mehrzahl von Flaschenzellenträger (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend wenigstens eine durch einen Antrieb bewegte Transporteinrichtung (50), die die Flaschenzellenträger im Bereich ihrer Stirnseiten trägt und quer zu deren Längsachse (L) durch eine Reinigungsumgebung fördert, wobei die stumpfen Seitenkanten (30) benachbarter Flaschenzellenträger (10) einen Abstand von maximal 10 mm, insbesondere maximal 5 mm, vorzugsweise maximal 3 mm aufweisen.
13. Reinigungsmaschine nach Anspruch 12, bei der die Transporteinrichtung (50) Förderrollen (58) enthaltende Endlosfördererelemente (50) aufweist, die auf einer Rollenführung (62) durch die Reinigungsumgebung laufen, welche Endlosfördererelemente mit einem Förderabschnitt (34) der 2. Flaschenzellenträger (10) verbunden sind, wobei die Rollennachsen (60) und/oder die Schwenkachsen zwischen starren Gliedern (54, 56) der Endlosfördererelemente zwischen den aufeinander zu weisenden stumpfen Seitenkanten (30) benachbarter Flaschenzellenträger liegen.
14. Reinigungsmaschine nach Anspruch 13, bei der jede Rollennachse/Schwenkachse (60) im Bereich eines Radius von maximal 20 mm um den Mittelpunkt (M) einer Verbindungsgeraden (G) zwischen zwei aufeinander zu weisenden stumpfen Seitenkanten (30) benachbarter Flaschenzellenträger (10) liegt.

Claims

1. Bottle cell carrier (10) for cleaning machines, comprising an elongated carrier profile with a carrier part (12) comprising two side limbs which are connected at their lower end and extend upward and away from one another, which form lower side wall parts (14, 16) of the carrier profile and comprise passage apertures (36), and an upper part (20) which extends between the upper edges of the side limbs of the

carrier part, and has a horizontal central section (22) with receiving openings (24) for bottles or bottle cells, and comprises side sections extending downwards on both sides of the central section, which form upper side wall parts (26, 28), **characterised in that** the upper side wall parts (26, 28) connect to the lower side wall parts (14, 16) in the region of an oblique side edge (30), and that the surface of the passage apertures (36) in the lower side wall parts take up a surface proportion of 40 to 85%, in particular 50, 55, 60 or 65% to 70, 75, 80 or 85% of the total surface area of the lower side wall parts (14, 16).

2. Bottle cell carrier according to any one of the preceding claims, wherein the vertical extension of the lower side wall parts (14, 16) is 1, 2 (120%) to five times as great as the vertical extension of the upper side wall parts (26, 28).
3. Bottle cell carrier according to any one of the preceding claims, wherein the lower side wall parts (14, 16) enclose with the upper wall parts (26, 28), at the oblique side edge (30), an oblique angle (α) of between 120 and 175 degrees.
4. Bottle cell carrier according to any one of the preceding claims, wherein the side sections (26, 28) of the upper part (20) run at an oblique angle relative to its central section (22).
5. Bottle cell carrier according to claim 4, wherein the oblique angle (β) between the central section (22) and the side sections (26, 28) amounts to between 95 and 120 degrees.
6. Bottle cell carrier according to any one of the preceding claims, wherein the carrier profile is configured with the carrier part (12) and the upper part (20) as a closed profile, preferably of one piece, in particular made of sheet metal.
7. Bottle cell carrier according to any one of the preceding claims, which comprises in each case a face plate (32) on both its face sides, which extends between the carrier part (12) and the upper part (20), and comprises a conveyor section (34) which preferably extends outwards.
8. Bottle cell carrier according to claim 7, wherein the face plate (32) comprises perpendicular sections (33, 35) on both sides of the conveyor section, which are connected, in particular welded, to the upper part (20) of the carrier profile (10).
9. Bottle cell carrier according to claim 7 or 8, wherein a cover element (42a, b) is arranged between the upper part (20) and the face plate (32), which encloses or covers the region between the last full re-

ceiving opening (24) in the upper part (20) and the face plate (32), in particular the conveyor section (34) of the face plate (32).

10. Bottle cell carrier according to any one of the preceding claims, wherein the two side limbs (14, 16) are connected in their lower region by transverse ribs (18) extending transversely to the longitudinal axis of the bottle cell carrier.
11. Bottle cell carrier according to claim 10, wherein the transverse ribs (18) are formed by sheet metal parts extending perpendicularly, which, in the longitudinal direction of the carrier profile are offset laterally to the receiving openings (24) in the central section (22) of the upper part (20).
12. Cleaning machine containing a plurality of bottle cell carriers (10) according to any one of the preceding claims, comprising at least one transport device (50), moved by a drive, which carries the bottle cell carriers in the region of their face sides and conveys them transverse to their longitudinal axis (L) through a cleaning environment, wherein the oblique side edges (30) of adjacent bottle cell carriers (10) exhibit a distance interval of a maximum of 10 mm, in particular a maximum of 5 mm, and preferably a maximum of 3 mm.
13. Cleaning machine according to claim 12, wherein the transport device (50) comprises endless conveyor elements (50) containing conveyor rollers (58), which run on a roller guide (62) through the cleaning environment, said conveyor elements being connected to a conveyor section (34) of the bottle cell carriers (10), wherein the roller axes (60) and/or the pivot axes between rigid members (54, 56) of the endless conveyor elements lie between the oblique side edges (30), facing one another, of adjacent bottle cell carriers.
14. Cleaning machine according to claim 13, wherein each roller axis/pivot axis (60) lies in the range of a radius of maximum 20 mm about the mid-point (M) of a connecting straight line (G) between two oblique side edges (30), facing one another, of adjacent bottle cell carriers (10).

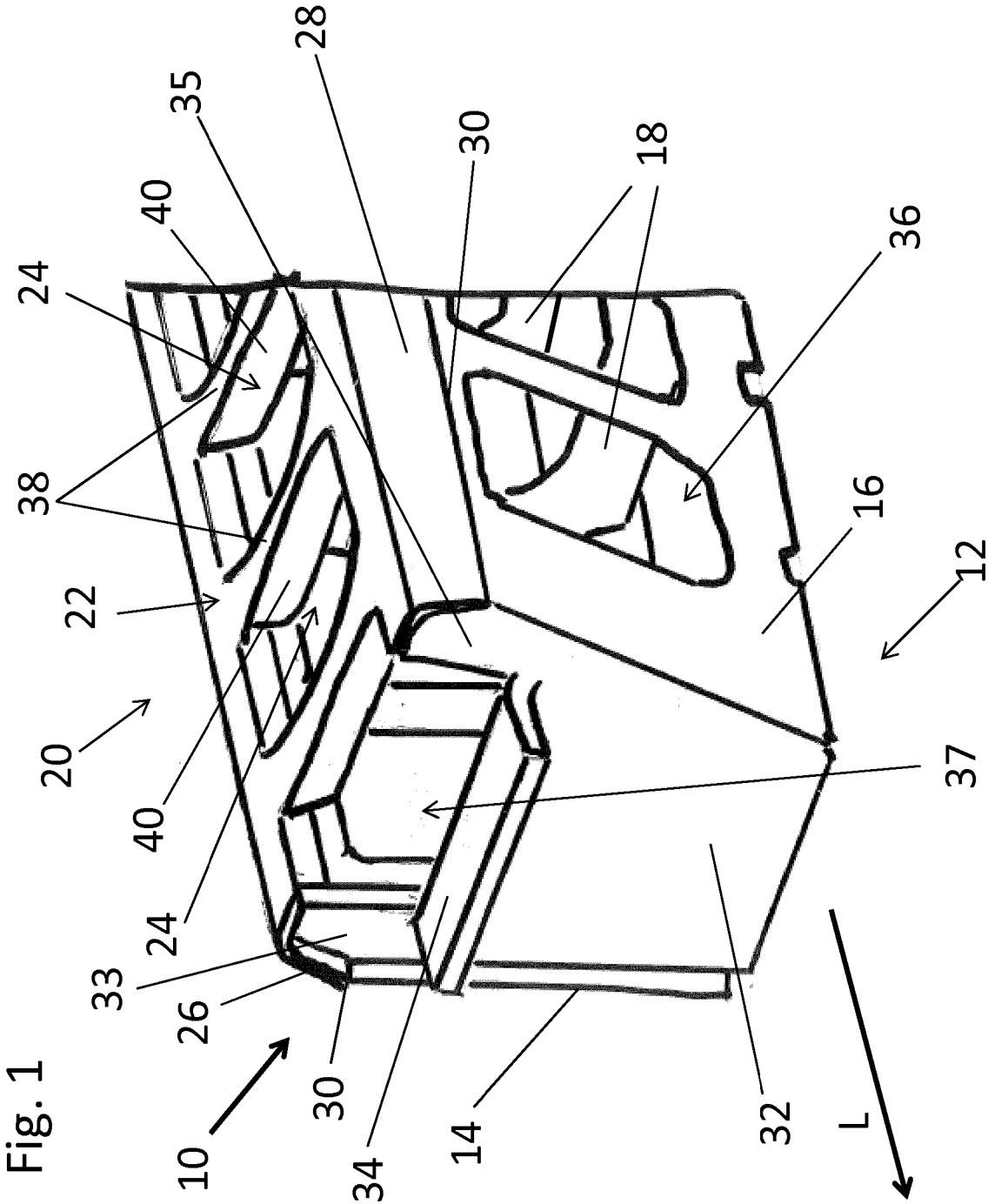
Revendications

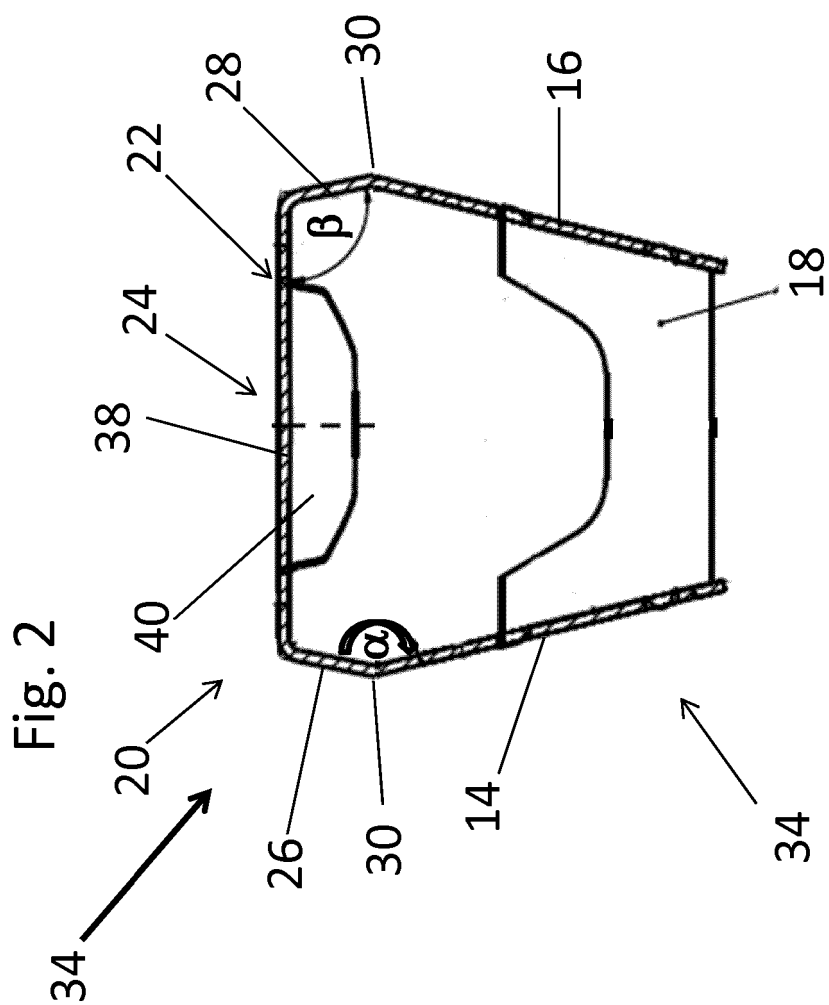
1. Support d'alvéoles pour bouteilles (10) pour des machines de nettoyage, constitué d'un profil de support longitudinal avec une partie de support (12) comprenant deux branches latérales reliées sur leur extrémité inférieure et s'étendant vers le haut et de manière à s'éloigner l'une de l'autre, qui forment des parties de paroi latérale (14, 16), présentant des

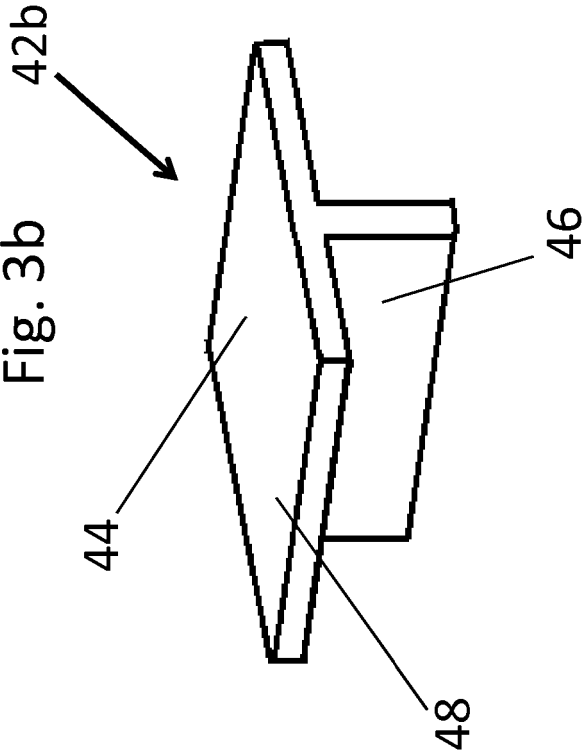
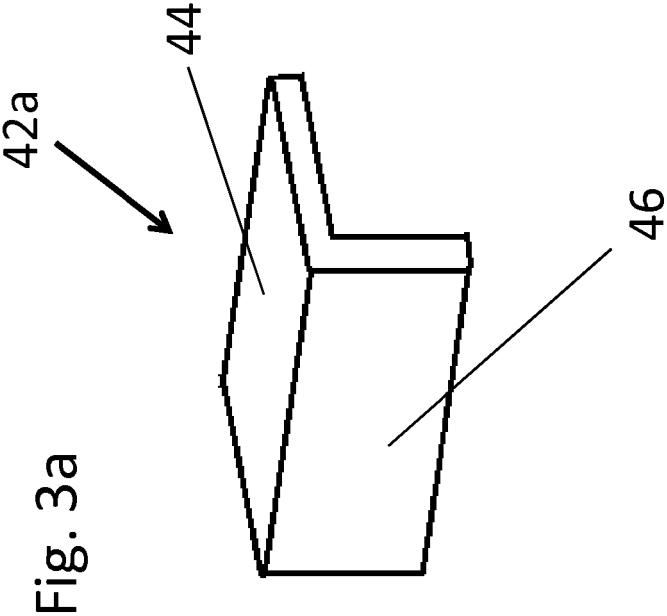
ajours (36) inférieurs, du profil de support, et d'une partie supérieure (20) s'étendant entre les arêtes supérieures des branches latérales de la partie de support, laquelle présente une section centrale (22) horizontale avec des ouvertures de réception (24) pour des bouteilles ou des alvéoles pour bouteilles et, de part et d'autre de la section centrale, des sections latérales s'étendant vers le bas, qui forment des parties de paroi latérale supérieures (26, 28), **caractérisé en ce que** les parties de paroi latérale supérieures (26, 28) se raccordent, dans la zone d'une arête latérale émousée (30), aux parties de paroi latérale inférieures (14, 16), et que la surface des ajours (36) occupe, dans les parties de paroi latérale inférieures, une proportion de surface de 40 à 85 %, en particulier de 50, 55, 60 ou 65 %, à 70, 75, 80 ou 85 % de la surface totale des parties de paroi latérale inférieures (14, 16).

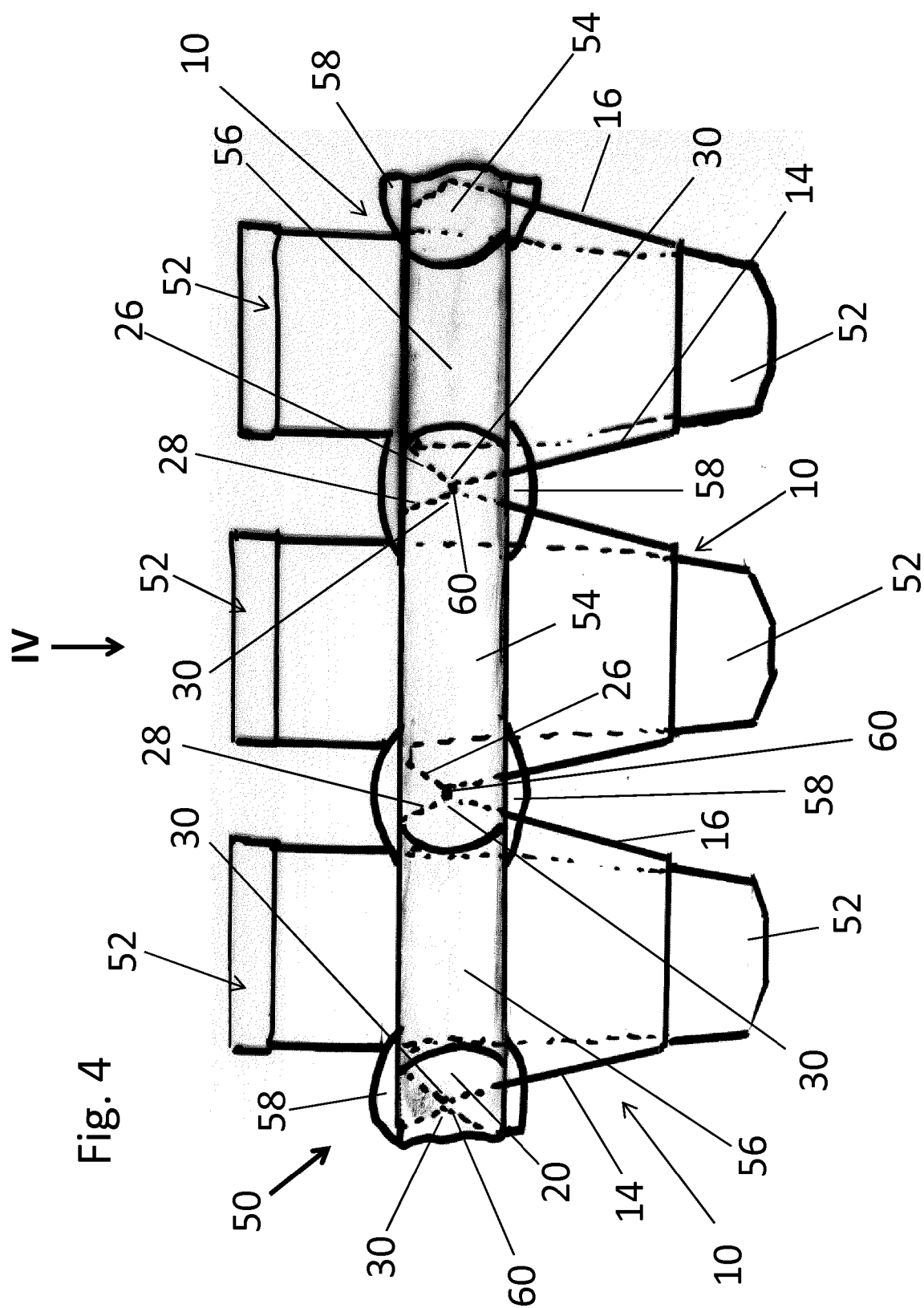
2. Support d'alvéoles pour bouteilles selon l'une quelconque des revendications précédentes, où l'extension verticale des parties de paroi latérale inférieures (14, 16) est 1,2 (120 %) à 5 fois plus grande que l'extension verticale des parties de paroi latérale supérieures (26, 28).
3. Support d'alvéoles pour bouteilles selon l'une quelconque des revendications précédentes, où les parties de paroi latérales inférieures (14, 16) forment avec les parties de paroi latérale supérieures (26, 28) sur l'arête latérale émousée (30) un angle (α) entre 120 et 175 degrés.
4. Support d'alvéoles pour bouteilles selon l'une quelconque des revendications précédentes, où les sections latérales (26, 28) de la partie supérieure (20) s'étendent par rapport à sa section centrale (22) selon un angle obtus.
5. Support d'alvéoles pour bouteilles selon la revendication 4, où l'angle obtus (β) entre la section centrale (22) et les sections latérales (26, 28) est compris entre 95 et 120 degrés.
6. Support d'alvéoles pour bouteilles selon l'une quelconque des revendications précédentes, où le profil de support avec la partie de support (12) et la partie supérieure (20) est réalisé en tant que profil fermé, de préférence d'un seul tenant, en particulier en tôle métallique.
7. Support d'alvéoles pour bouteilles selon l'une quelconque des revendications précédentes, qui présente sur ses deux côtés frontaux, respectivement une plaque frontale (32), qui s'étend entre la partie de support (12) et la partie supérieure (20) et présente une section de convoyage (34) s'étendant de préférence vers l'extérieur.

8. Support d'alvéoles pour bouteilles selon la revendication 7, où la plaque frontale (32) présente, de part et d'autre de la section de convoyage, des sections perpendiculaires (33, 35), qui sont reliées, en particulier soudées, à la partie supérieure (20) du profil de support (10).
9. Support d'alvéoles pour bouteilles selon la revendication 7 ou 8, où est disposé entre la partie supérieure (20) et la plaque frontale (32) un élément de recouvrement (42a,b), lequel ferme ou recouvre la zone entre la dernière ouverture de réception (24) complète dans la partie supérieure (20) et la plaque frontale (32), en particulier la section de convoyage (34) de la plaque frontale (32).
10. Support d'alvéoles pour bouteilles selon l'une quelconque des revendications précédentes, où les deux branches latérales (14, 16) sont reliées dans leur zone inférieure par des nervures transversales (18) s'étendant de manière transversale par rapport à l'axe longitudinal du support d'alvéoles pour bouteilles.
11. Support d'alvéoles pour bouteilles selon la revendication 10, où les nervures transversales (18) sont formées par des parties de tôle métallique s'étendant de manière perpendiculaire, qui sont disposées dans le sens longitudinal du profil de support de manière latéralement décalée par rapport aux ouvertures de réception (24) dans la section centrale (22) de la partie supérieure (20).
12. Machine de nettoyage contenant une pluralité de supports d'alvéoles pour bouteilles (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant au moins un dispositif de transport (50) déplacé par un entraînement, qui supporte les supports d'alvéoles pour bouteilles dans la zone de leurs côtés frontaux et qui les convoie de manière transversale par rapport à leur axe longitudinal (L) à travers un environnement de nettoyage, dans laquelle les arêtes latérales émoussées (30) de supports d'alvéoles pour bouteilles (10) adjacents présentent une distance de 10 mm au maximum, en particulier de 5 mm au maximum, de préférence de 3 mm au maximum.
13. Machine de nettoyage selon la revendication 12, où le dispositif de transport (50) présente des éléments convoyeurs sans fin (50) contenant des galets de convoyage (58), qui roulent sur un guidage de galet (62) à travers l'environnement de nettoyage, lesquels éléments convoyeurs sans fin sont reliés à une section de convoyage (34) des supports d'alvéoles pour bouteilles (10), dans lequel les axes de galet (60) et/ou les axes de pivotement entre des organes (54, 56) rigides des éléments convoyeurs sans fin se situent entre les arêtes latérales (30) émoussées à diriger les unes vers les autres de supports d'alvéoles pour bouteilles adjacents.
14. Machine de nettoyage selon la revendication 13, où chaque axe de galet/axe de pivotement (60) se situe dans la zone d'un rayon de 20 mm au maximum autour du point central (M) d'une droite de liaison (G) entre deux arêtes latérales émoussées (30) à diriger l'une vers l'autre de supports d'alvéoles pour bouteilles (10) adjacents.









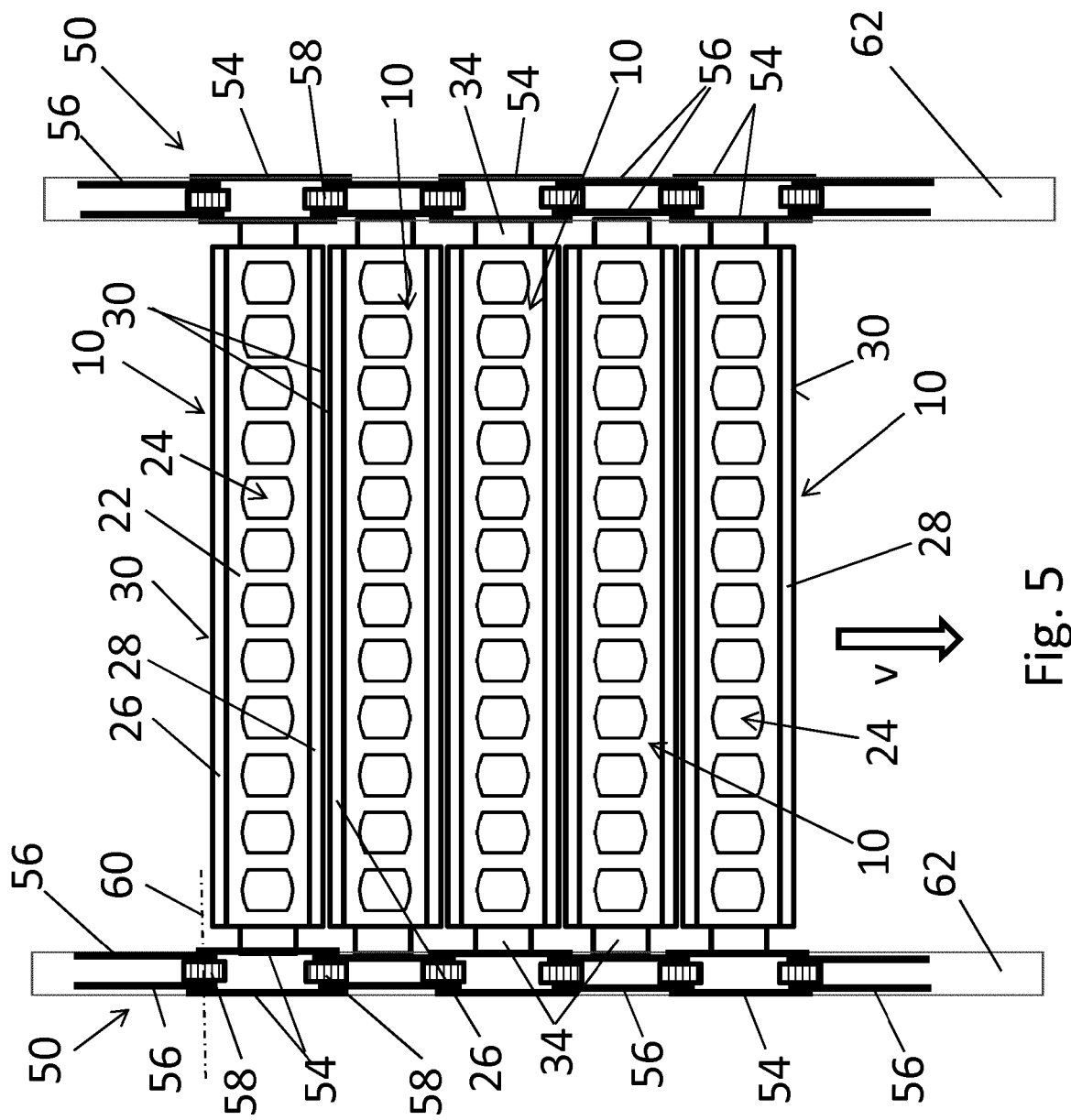


Fig. 5

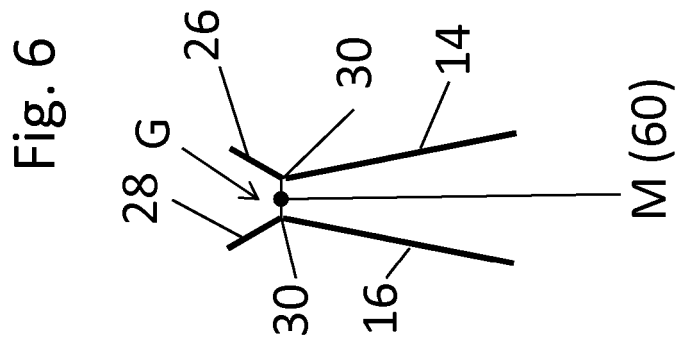


Fig. 6

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 1281447 A [0001]
- EP 498172 A1 [0001]