

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
18. Oktober 2012 (18.10.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/139538 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65G 15/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2011/000410

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. April 2011 (14.04.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **TRANSNORM SYSTEM GMBH** [DE/DE]; Förster Strasse 2, 31177 Harsum (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **VENTZ, Kai** [DE/DE]; Sohldefeld 157, 31139 Hildesheim (DE). **SCHÄLLIG, Rene** [DE/DE]; Wildefürerstr. 12, 31134 Hildesheim (DE).

(74) Anwälte: **SIEKMANN, Gunnar** et al.; Jabbusch, Siekmann & Wasiljeff, Roscherstrasse 12, 30161 Hannover (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

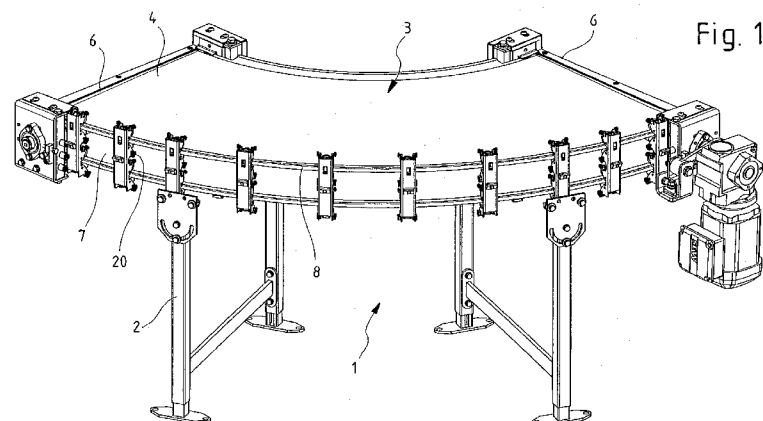
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— mit geänderten Ansprüchen und Erklärung gemäss Artikel 19 Absatz 1

(54) Title: CURVED BELT CONVEYOR AND RETAINING ELEMENT WITH ROLLERS FOR A CURVED BELT CONVEYOR

(54) Bezeichnung : KURVENGURTFÖRDERER UND HALTEELEMENT MIT ROLLEN FÜR EINEN KURVENGURTFÖRDERER



(57) Abstract: In the case of a curved belt conveyor with a conveying belt (3) which, in the region of the edge which forms the outer periphery, has an application element (8) which is guided by a plurality of rollers (20) arranged in pairs, wherein each pair of rollers (20) is arranged on a retaining element (10), the retaining element (10) is designed as a U-shaped profile with a base (11) and two limbs (12, 13), and the rollers (20) are fastened on the opposite limbs (12, 13) of the U-shaped profile via associated roller holders (25). Particularly stable and straightforward fastening of the rollers is achieved as a result.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Kurvengurtt Förderer

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/139538 A1

mit einem Fördergurt (3), der im Bereich der den Aussenrand bildenden Kante ein Angriffselement (8) aufweist, das von mehreren paarweise angeordneten Rollen (20) geführt wird, wobei jedes Paar der Rollen (20) auf einem Halteelement (10) angeordnet ist, ist das Halteelement (10) als U-Profil mit einem Boden (11) und zwei Schenkeln (12, 13) ausgebildet, und die Rollen (20) sind über zugeordnete Rollenhalter (25) an den sich gegenüberliegenden Schenkeln (12, 13) des U-Profils befestigt. Dadurch wird ein besonders stabile und einfache Befestigung der Rollen erreicht.

5

10 Kurvengurttörderer und Halteelement mit Rollen für einen Kurvengurttörderer

Die Erfindung betrifft einen Kurvengurttörderer mit einem Fördergurt, der im Bereich der den Außenrand bildenden Kante ein Angriffselement aufweist, das von mehreren paarweise angeordneten Rollen geführt wird, wobei jedes
15 Rollenpaar auf einem Halteelement angeordnet ist. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Halteelement mit einem darauf angeordneten Rollenpaar zur Verwendung in einem solchen Kurvengurttörderer.

Ein gattungsgemäßer Kurvengurttörderer ist in der DE 10 2006 024 535 B4 bzw. der EP 2 027 044 A1 beschrieben. Im Bereich des Außenradius sind
20 eine Vielzahl von Rollenpaaren angeordnet, die den Fördergurt an einer wulstartigen Kante in Eingriff nehmen und dadurch führen. Dabei sind in vertikaler Hinsicht jeweils vier Rollen übereinander an einem Halteelement angeordnet, wobei das obere Rollenpaar den obertrumigen Teil des
25 Fördergurtes und das untere Rollenpaar den untertrumigen Teil des Fördergurtes führen. Auf dem Halteelement sind die Rollen mit ihrer Drehachse über einen Hebel exzentrisch, d.h. parallel und beabstandet, zur Drehachse des Schwenkelements gelagert und verschwenkbar.

30 Eine andere Lösung ist beispielsweise aus der EP 2 275 365 A1 bekannt, bei der die äußeren Rollen der Rollenpaare an C-förmigen Bügeln angeordnet sind, die nach außen wegschwenkbar sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde einen Kurvengurttförderer der eingangs genannten Art zu schaffen, der insbesondere im Bereich der Führungsrollen besonders einfach und stabil aufgebaut ist.

5 Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit einem Kurvengurttförderer mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Bei einem Kurvengurttförderer mit einem Fördergurt, der im Bereich der den
10 Außenrand bildenden Kante ein Angriffselement aufweist, das von mehreren paarweise angeordneten Rollen geführt wird, wobei jedes Paar der Rollen auf einem Halteelement angeordnet ist, ist erfindungswesentlich vorgesehen, dass das Halteelement als U-Profil mit einem Boden und zwei Schenkeln ausgebildet ist und dass die Rollen über zugeordnete Rollenhalter an den
15 gegenüberliegenden Schenkeln des U-Profils befestigt sind. Dadurch entsteht ein sehr einfach und zugleich sehr stabil konstruiertes Halteelement. Das Halteelement ist auch in sich stabil und kann ohne weiteres an anderen Elementen wie einem äußeren Rahmen des Kurvengurttförderers montiert werden, wobei dann die anderen Elemente nicht mehr die Gesamtstabilität zur
20 Aufnahme der Rollen aufbringen müssen, da dies durch das U-Profil erreicht wird.

Bevorzugt ist jede Rolle auf einem Rollenhalter gelagert und jeder Rollenhalter ist an den Schenkeln des U-Profils befestigt. Der Rollenhalter ist
25 dabei auf beiden Seiten des U-Profils, also an beiden sich gegenüberliegenden Schenkeln des U-Profils und dabei bevorzugt auf den innenliegenden Seiten der Schenkel des U-Profils befestigt. Der Abstand der Schenkel des U-Profils entspricht dabei bevorzugt im wesentlichen etwa dem Durchmesser der Rollen bzw. ist etwas größer ausgebildet. Die Rollen sind
30 dann durch den zwischen den Schenkeln angeordneten Rollenhalter etwas oberhalb der Schenkel angeordnet, können aber zwischen die Schenkel

verschwenkt werden. Insgesamt ergibt sich auf diese Weise eine sehr hohe Stabilität.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Drehachse
5 mindestens einer Rolle von zwei paarweise angeordneten Rollen in einer Ebene verschwenkbar, die parallel zwischen den Schenkeln des U-Profils liegt. Dadurch kann mindestens eine Rolle eines Rollenpaares vom Fördergurt weg und zum Fördergurt hin bewegt werden. Der zwischen den Rollen mit dem Angriffselement eingespannte Fördergurt kann dann leicht entnommen
10 und gegebenenfalls erneuert werden. Eine Wartung des erfindungsgemäßen Kurvengurtt Förderers ist dadurch sehr leicht möglich. Dazu weist der Rollenhalter für mindestens eine Rolle an jedem Schenkel zwei Befestigungspunkte auf, wobei der Befestigungspunkt, der dem Fördergurt zugewandt ist, eine Drehbewegung um diesen Befestigungspunkt ermöglicht
15 und der Befestigungspunkt, der vom Fördergurt abgewandt ist, zwischen zwei Positionen so verstellbar ist, dass in einer Position die Rolle am Fördergurt anliegt und in einer anderen Position die Rolle den Fördergurt freigibt. Die Rolle wird dabei in einer Ebene geschwenkt, in der auch die Drehachse der Rolle liegt. Der gesamte Rollenhalter wird dabei zwischen die Schenkel des
20 U-Profils verschwenkt. Der Abstand der Schenkel zueinander ist so groß, dass die Rolle ebenfalls zwischen die Schenkel schwenkbar ist.

Um eine solche Schwenkbarkeit zu realisieren, ist der Rollenhalter bevorzugt mechanisch verformbar, so dass ein Befestigungspunkt des Rollenhalters
25 reversibel lösbar ist. Günstigerweise ist dabei der vom Fördergurt abgewandte Befestigungspunkt reversibel lösbar. Ein Befestigungspunkt ist bevorzugt durch korrespondierende Rastelemente an einem Betätigungshebel des Rollenhalters und dem zugeordnetem Schenkel des U-Profils ausgebildet. In einer Ausgestaltung weist der Betätigungshebel eine Rastnase auf, die
30 innenseitig in eine von mehreren Rastausnehmungen im Schenkel des U-Profils reversibel fixierbar ist. Denkbar ist auch eine umgekehrte Ausbildung, bei der eine Rastausnehmung im Betätigungshebel vorgesehen ist, die auf

eine von mehreren vorstehenden Rastnasen an den Schenkeln aufgeschoben wird. In den Schenkeln des U-Profils sind bevorzugt zwei Rastelemente, insbesondere Rastausnehmungen vorgesehen, so dass die Rolle in einer ersten Position fixierbar ist, in der diese den Fördergurt bzw. das Angriffselement, insbesondere einen wulstförmigen Rand, in Eingriff nimmt und in einer zweiten Position fixierbar ist, in der die Rolle den Fördergurt freigibt, so dass dieser entnommen bzw. ausgetauscht werden kann. Der Rollenhalter ist günstigerweise im Bereich des dem Fördergurt zugewandten Befestigungspunktes und der Aufnahme der Rolle starr ausgebildet und ist demgegenüber im Bereich des vom Fördergurt abgewandten Befestigungspunktes, insbesondere im Bereich des Betätigungshebels weniger starr ausgebildet. Bevorzugt ist der Rollenhalter aus Kunststoff, insbesondere als Spritzgussteil ausgebildet, wobei die einzelnen Wandabschnitte des Spritzgussteils so stark ausgebildet sind, dass der Rollenhalter eine ausreichende Stabilität zur Aufnahme und Lagerung der Rolle aufweist. Im Bereich der Betätigungshebel ist die Wand jedoch mit einer Schwächung oder Verjüngung ausgebildet, so dass die Betätigungshebel bewegbar sind, insbesondere zwischen den Schenkeln des U-Profils nach innen gedrückt werden können, so dass die nach außen vorstehenden Rastnasen aus den Rastausnehmungen in den Schenkeln herausdrückbar sind.

In einer anderen bevorzugten Ausgestaltung der Schenkel weisen die Schenkel des U-Profils zwischen zwei ein Rollenpaar bildenden Rollen eine Ausnehmung auf. In dieser Ausnehmung kann der Fördergurt und insbesondere das Angriffselement an der äußeren Kante des Fördergurtes zwischen den ein Rollenpaar bildenden Rollen hindurchgeführt werden ohne mit den Schenkeln des U-Profils zu kollidieren. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind auf einem einstückig ausgebildeten U-Profil vier Rollen angeordnet, wobei zwei Rollen ein Rollenpaar für die obertrumige Seite des Fördergurtes und zwei Rollen ein Rollenpaar für die untertrumige Seite des Fördergurtes bilden. Jedes U-Profil ist dabei zur vertikalen

Anordnung an dem Kurvengurttörderer, insbesondere einem Seitenwandprofil vorgesehen. Bevorzugt sind im Boden des U-Profiles Ausnehmungen vorgesehen, durch die eine Verbindung des U-Profiles mit dem Seitenwandprofil über Schrauben und Klemmsteine möglich ist. Bevorzugt weisen die Schenkel des U-Profiles im Bereich zwischen den Rollenpaaren eine weitere Ausnehmung auf. Diese Ausnehmung ist so dimensioniert, dass die Betätigungshebel der Rollenhalter in dieser Ausnehmung hin und her bewegt werden können, so dass die Verschwenkbarkeit auch der mittleren Rollen der vier auf dem Halteelement angeordneten Rollen gegeben ist.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung besteht in der Bereitstellung eines Halteelements für einen Kurvengurttörderer der oben genannten Gattung, auf dem wenigstens zwei ein Rollenpaar bildende Rollen angeordnet sind, wobei das Halteelement als U-Profil mit einem Boden und zwei Schenkeln ausgebildet ist und die Rollen an den gegenüberliegenden Schenkeln des U-Profiles befestigt sind. Hinsichtlich der weiteren Ausgestaltung eines solchen Halteelements wird auf die oben gegebene Beschreibung des Kurvengurttörderers verwiesen, bei dem ebenfalls dieses Halteelement ausführlich diskutiert wurde.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels weiter erläutert. Im Einzelnen zeigen die schematischen Darstellungen in:

Fig. 1: eine schematische Ansicht eines Kurvengurttörderers;

Fig. 2: eine perspektivische Ansicht eines Halteelements des erfindungsgemäßen Kurvengurttörderers montiert in einem Seitenteil des Kurvengurttörderers;

Fig. 3: eine perspektivische Detailansicht eines Halteelements im Zustand bei wechselbarem Fördergurt;

Fig. 4: eine perspektivische Ansicht eines Rollenhalters.

In Fig. 1 ist ein Kurvengurttörderer 1 in perspektivischer Ansicht dargestellt. Diese weist zum einen ein Gestell 2 auf, auf dem ein Fördergurt 3 umläuft, wobei bei dem Fördergurt zwischen der obertrümigen Seite 4 und der untertrümigen Seite 5 unterschieden wird. An den beiden Enden des Kurvengurttörderers sind Umlenkrollen 6 vorgesehen, um die der Fördergurt umläuft. An einem Seitenwandprofil 7 sind Rollen 20 vorgesehen, die ein an der Außenkante des Fördergurtes 3 angeordnetes Angriffselement 8 in Eingriff nehmen und auf diese Weise den Fördergurt 3 führen.

In Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht eines Teils des Seitenwandprofils 7 mit einem Halteelement 10 dargestellt, das an dem Seitenwandprofil befestigt ist, und an dem vier Rollen 20 montiert sind. Das Halteelement 10 ist nach Art eines U-Profiles ausgebildet und weist einen Boden 11 oder Bodenabschnitt auf, von dem aus sich rechtwinklig zwei Schenkel 12 und 13 parallel zueinander erstrecken. Im Boden 11 des Halteelements 10, das als U-Profil ausgebildet ist, sind einige Ausnehmungen 14 vorgesehen, durch die eine Verbindung des Halteelements 10 mit dem Seitenwandprofil 7 erfolgt. In dem Seitenwandprofil 7 sind mehrere Nuten 15 vorgesehen, in denen Klemmsteine 16 angeordnet werden können, die mit dem Halteelement 10 durch die Ausnehmungen 14 hindurch verschraubt und festgelegt werden. Das Halteelement 10 ist insgesamt vertikal ausgerichtet, so dass die vier Rollen 20 übereinander angeordnet sind. Zwischen jeweils zwei Rollen, die ein Rollenpaar bilden, ist ein Fördergurt, insbesondere ein Angriffselement 8 des Fördergurtes geführt. In der Zeichnung ist das Angriffselement 8 mit damit ausgebildeten Armen 9 dargestellt. Zwischen diese Arme 9 ist der Fördergurt 3 eingelegt und mit den Armen verbunden, beispielsweise durch Verklebung und/oder eine Nahtverbindung. Die Rollen 20 eines Rollenpaars stehen unter einem Winkel zwischen 100° und 120° , insbesondere 110° zueinander und beaufschlagen so von beiden Seiten das Angriffselement 8 des Fördergurtes 3,

der in der Fig. 2 nicht dargestellt ist. Die Rollen 20 sind auf Rollenhaltern 25 gelagert, die ihrerseits in dem Halteelement 10 aufgenommen sind. Die Halteelemente 25 sind an den sich gegenüberliegenden Schenkeln 12, 13 des Halteelements 10 angeordnet, insbesondere an den Innenseiten der Schenkel 12, 13 befestigt. Um den Fördergurt und insbesondere das Angriffselement 8 aus der Position zwischen den Rollen herausnehmen zu können, ist es notwendig, dass mindestens eine Rolle 20 schwenkbar angeordnet ist. Dazu sind in den Schenkeln 12, 13 mehrere Rastausnehmungen 21, 22, 23 vorgesehen. Dabei ist eine Rastausnehmung 21 auf der dem Fördergurt zugewandten Seite der Rolle 20 angeordnet und zwei Rastausnehmungen 22 und 23 sind mit etwas Abstand zueinander auf der vom Fördergurt abgewandten Seite den Schenkeln des U-Profiles angeordnet. Der Rollenhalter 25 weist zwei Rastnasen 26 und 27 auf, die zu den Rastausnehmungen korrespondieren und mit diesen Befestigungspunkte ausbilden. Die Rastnase 26 ist fest in der Rastausnehmung 21 arretiert, wobei der Rollenhalter 25 um eine durch die Achse der Rastnase 25 verlaufende Achse schwenkbar ist. Auf der vom Fördergurt abgewandten Seite kann die Rastnase 27 entweder in die Rastausnehmung 22 oder die Rastausnehmung 23 bewegt werden. Bei der in der Figur dargestellten Arretierung der Rastnase 27 in der Rastausnehmung 22 wird der Fördergurt bzw. das Angriffselement 8 des Fördergurts von den Rollen 20 in Eingriff genommen. Wird der Rollenhalter 25 nach unten bewegt, so dass die Rastnase 22 in die Rastausnehmung 23 einklickt, wird dabei die gesamte Rolle 20 nach unten geschwenkt und der Fördergurt wird freigegeben und kann dann zu Wartungszwecken entnommen werden.

Die Veränderung der Position erfolgt über beidseitig an dem Rollenhalter 25 vorgesehene Betätigungshebel 29, die von einem Bediener nach innen gedrückt werden können, so dass dann die Rastnase 27 aus der Rastausnehmung 22 nach innen herausgedrückt wird, verschoben werden kann und dann bei Loslassen des Betätigungshebels 29 in die gewünschte andere Position, also insbesondere die Rastausnehmungen 23 wieder einrastet. Das Halteelement 10, insbesondere die Schenkel 12 und 13 des U-

Profils weisen zwischen den paarweise angeordneten Rollen 20
Aussparungen 18 auf, so dass in diesen der Fördergurt verlaufen kann. Zu
beiden Seiten der Aussparung 18 sind die oberen Abschnitte 19 der Schenkel
12 und 13 mit einem Winkel von etwa 55° angestellt und einander zugeneigt.
5 Dieser obere Abschnitt 19 ist somit parallel zu dem in der Eingriffshaltung
angeordneten Rollen 20. Auf dem einstückigen Halteelement 10 sind zwei
Rollenpaare angeordnet. Dabei sind zwei Aussparungen 18 in den Schenkeln
vorgesehen, die jeweils zwischen zwei Rollen eines Rollenpaares angeordnet
sind. Eine zweite Aussparung 28 ist zwischen den beiden Rollenpaaren
10 angeordnet und dient dazu, dass die Rollenhalter 25 und insbesondere die
Betätigungshebel 29, die über das Halteelement 10 hinausstehen, nach unten
bewegt werden können. Hinzuweisen ist außerdem noch auf eine sich aus der
Ausrichtung des Halteelements 10 ergebende Asymmetrie, nämlich die im
unterem Endbereich befindliche Aussparung 32, durch die im Bereich des
15 Bodens 11 des Halteelements 10 eine Kante 33 gebildet ist, die gegen eine
vorspringenden Absatz 34 des Seitenwandprofils 7 anschlägt. Der Endbereich
ist nach unten gerichtet, so dass die auf das Halteelement 10 wirkende Kraft
mechanisch noch besser auf dem Seitenwandprofil 7 abgestützt werden kann.

20 In Fig. 3 ist eine perspektivische Detailansicht des Halteelements 10
dargestellt, wobei die in der Fig. rechte Rolle 20 zwischen die Schenkel 12
und 13 des U-förmigen Profils geschwenkt ist. Dadurch wird der Fördergurt
bzw. das an dem Fördergurt angeordnete Angriffselement 8 freigegeben und
der Gurt kann herausgenommen werden. Im Unterschied zu Fig. 2 ist hier klar
25 zu erkennen, dass die Rastnase 27 des Rollenhalters 25 jetzt nicht mehr in
der Rastausnehmung 22, sondern in Rastausnehmung 23 arretiert ist. Der
Rollenhalter 25 ist also nach unten geschwenkt und damit ist auch die Rolle 20,
die auf der Achse 35 des Rollenhalters 25 dreht, mitgeschwenkt. Die
Abstände der Schenkel 12 und 13 zueinander sind so bemessen, dass die
30 Rolle 20 zwischen diese gerade eingeschwenkt werden kann.

In Fig. 4 ist eine perspektivische Ansicht eines Rollenhalters 25 dargestellt. Bereits beschrieben wurde die auf dem Rollenhalter angeordnete Achse 35 sowie die seitlichen Rastnasen 26 und 27 und der Betätigungshebel 29. Die Achse 35 ist auf einem zentralen und sehr stabilen Mittelblock 36 angeordnet, der über Querverstrebungen 37 mit den beiden äußeren Seitenelementen 39 verbunden ist. An den Seitenelementen 39, die so dimensioniert sind, dass sie innenseitig eng anliegend zwischen die Schenkel 12 und 13 des Halteelements eingepasst sind, sind die Rastnasen 26 und 27 angeformt. Die Seitenelemente 39 sind im vorderen Bereich, also insbesondere zwischen dem Gurt zugewandten Rastnase 26 bis zur Querverstrebung 37 starr ausgebildet. Im hinteren Bereich, also insbesondere zwischen der Querverstrebung 37 und der hinteren Rastnase 27 weisen die Seitenelemente 39 eine Materialschwächung 40 auf, so dass durch Druck auf den Betätigungshebel 39 eine in diesem Bereich definiert erfolgende Biegung der Seitenelemente 39 erfolgt, so dass die Rastnase 27 aus der jeweiligen Rastausnehmung 22 oder 23 bewegt werden kann.

5

10

15

20

25

30

5 Patentansprüche

1. Kurvengurtt Förderer mit einem Fördergurt (3), der im Bereich der den Außenrand bildenden Kante ein Angriffselement (8) aufweist, das von mehreren paarweise angeordneten Rollen (20) geführt wird, wobei jedes Paar der Rollen (20) auf einem Halteelement (10) angeordnet ist,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass das Halteelement (10) als U-Profil mit einem Boden (11) und zwei Schenkeln (12, 13) ausgebildet ist, und
dass die Rollen (20) über zugeordnete Rollenhalter (25) an den sich
15 gegenüberliegenden Schenkeln (12, 13) des U-Profils befestigt sind.
2. Kurvengurtt Förderer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollenhalter (25) an den Innenseiten der sich gegenüberliegenden Schenkel (12, 13) des U-Profils befestigt ist.
20
3. Kurvengurtt Förderer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse (35) mindestens einer Rolle in einer Ebene, die parallel zwischen den Schenkeln (12, 13) des U-Profils liegt, verschwenkbar ist.
25
4. Kurvengurtt Förderer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Rollenhalter (25) mit jedem Schenkel (12, 13) des U-Profils zwei Befestigungspunkte hat, wobei der Befestigungspunkt (21, 26), der dem Fördergurt (7) zugewandt ist, eine Drehbewegung des Rollenhalters (25) um diesen Befestigungspunkt (21, 26)
30 erlaubt und dass der Befestigungspunkt (22, 23, 27), der vom Fördergurt (7) abgewandt ist, zwischen zwei Positionen veränderbar ist, so dass in einer

Position die Rolle (20) am Fördergurt (7) anliegt und in einer anderen Position die Rolle der Fördergurt freigibt.

- 5 5. Kurvengurtt Förderer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der Schenkel (12, 13) des U-Profiles zueinander größer ist als der Durchmesser der Rolle (20).
- 10 6. Kurvengurtt Förderer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollhalter (25) einen Betätigungshebel (29) aufweist, der mechanisch verformbar ist, so dass ein Befestigungspunkt (22, 23, 27) des Rollhalters (25) reversibel lösbar ist.
- 15 7. Kurvengurtt Förderer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Befestigungspunkt durch korrespondierende Rastelemente am Betätigungshebel des Rollhalters und dem Schenkel des U-Profiles ausgebildet ist.
- 20 8. Kurvengurtt Förderer nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungshebel (28) eine Rastnase (27) aufweist, die innenseitig in einer von mehreren Rastausnehmungen (22, 23) in den Schenkel (12, 13) des U-Profiles reversibel fixierbar ist.
- 25 9. Kurvengurtt Förderer nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollhalter (25) im Bereich des dem Fördergurt (7) zugewandten Befestigungspunktes und der Aufnahme der Rolle starr ausgebildet ist und dass der Rollhalter im Bereich des vom Fördergurt abgewandten Befestigungspunktes weniger starr ausgebildet ist.
- 30 10. Kurvengurtt Förderer nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollhalter Seitenelemente (39) aufweist, die im Übergangsbereich zum Betätigungshebel (29) eine Materialschwächung (40) aufweisen.

11. Kurvengurttörderer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schenkel(12, 13) des U-Profiles zwischen zwei ein Rollenpaar bilden Rollen (20) eine Ausnehmung (18) aufweisen.

5 12. Kurvengurttörderer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf einem einstückig ausgebildeten U-Profil vier Rollen angeordnet sind, wobei zwei Rollen ein Rollenpaar für die obertrumige Seite des Fördergurtes bilden und zwei Rollen ein Rollenpaar für die untertrumige Seite des Fördergurtes bilden.

10

13. Kurvengurttörderer nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Schenkel (12, 13) des U-Profiles im Bereich zwischen den Rollenpaaren eine Aussparung (28) aufweisen.

15 14. Halteelement für einen Kurvengurttörderer, auf dem mindestens zwei paarweise angeordnete Rollen angeordnet sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Halteelement als U-Profil mit einem Boden und zwei Schenkeln ausgebildet ist.

20

25

30

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE
beim Internationalen Büro eingegangen am
16. Februar 2012 (16.02.2012)

10 Patentansprüche

1. Kurvengurtt Förderer mit einem Fördergurt (3), der im Bereich der den Außenrand bildenden Kante ein Angriffselement (8) aufweist, das von mehreren paarweise angeordneten Rollen (20) geführt wird, wobei jedes Paar der Rollen (20) auf einem Halteelement (10) angeordnet ist,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass das Halteelement (10) als U-Profil mit einem Boden (11) und zwei Schenkeln (12, 13) ausgebildet ist, und
dass die Rollen (20) über zugeordnete Rollenhalter (25) an den sich
20 gegenüberliegenden Schenkeln (12, 13) des U-Profiles befestigt sind.
2. Kurvengurtt Förderer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollenhalter (25) an den Innenseiten der sich gegenüberliegenden Schenkel (12, 13) des U-Profiles befestigt ist.
25
3. Kurvengurtt Förderer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse (35) mindestens einer Rolle in einer Ebene, die parallel zwischen den Schenkeln (12, 13) des U-Profiles liegt, verschwenkbar ist.
30
4. Kurvengurtt Förderer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Rollenhalter (25) mit jedem Schenkel (12, 13) des U-Profiles zwei Befestigungspunkte hat, wobei der Befestigungspunkt (21, 26), der dem Fördergurt (7) zugewandt ist, eine
35 Drehbewegung des Rollenhalters (25) um diesen Befestigungspunkt (21, 26)

erlaubt und dass der Befestigungspunkt (22, 23, 27), der vom Fördergurt (7) abgewandt ist, zwischen zwei Positionen veränderbar ist, so dass in einer Position die Rolle (20) am Fördergurt (7) anliegt und in einer anderen Position die Rolle der Fördergurt freigibt.

5

5. Kurvengurtt Förderer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der Schenkel (12, 13) des U-Profiles zueinander größer ist als der Durchmesser der Rolle (20).

10 6. Kurvengurtt Förderer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollhalter (25) einen Betätigungshebel (29) aufweist, der mechanisch verformbar ist, so dass ein Befestigungspunkt (22, 23, 27) des Rollhalters (25) reversibel lösbar ist.

15 7. Kurvengurtt Förderer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Befestigungspunkt durch korrespondierende Rastelemente am Betätigungshebel des Rollhalters und dem Schenkel des U-Profiles ausgebildet ist.

20 8. Kurvengurtt Förderer nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungshebel (28) eine Rastnase (27) aufweist, die innenseitig in einer von mehreren Rastausnehmungen (22, 23) in den Schenkel (12, 13) des U-Profiles reversibel fixierbar ist.

25 9. Kurvengurtt Förderer nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollhalter (25) im Bereich des dem Fördergurt (7) zugewandten Befestigungspunktes und der Aufnahme der Rolle starr ausgebildet ist und dass der Rollhalter im Bereich des vom Fördergurt abgewandten Befestigungspunktes weniger starr ausgebildet ist.

30

10. Kurvengurtt Förderer nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollenhalter Seitenelemente (39) aufweist, die im Übergangsbereich zum Betätigungshebel (29) eine Materialschwächung (40) aufweisen.
- 5 11. Kurvengurtt Förderer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schenkel(12, 13) des U-Profiles zwischen zwei ein Rollenpaar bilden Rollen (20) eine Ausnehmung (18) aufweisen.
- 10 12. Kurvengurtt Förderer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf einem einstückig ausgebildeten U-Profil vier Rollen angeordnet sind, wobei zwei Rollen ein Rollenpaar für die obertrümige Seite des Fördergurtes bilden und zwei Rollen ein Rollenpaar für die untertrümige Seite des Fördergurtes bilden.
- 15 13. Kurvengurtt Förderer nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Schenkel (12, 13) des U-Profiles im Bereich zwischen den Rollenpaaren eine Aussparung (28) aufweisen.
- 20 14. Halteelement für einen Kurvengurtt Förderer, auf dem mindestens zwei paarweise angeordnete Rollen angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Halteelement als U-Profil mit einem Boden und zwei Schenkeln ausgebildet ist, und
dass die Rollen (20) über zugeordnete Rollenhalter (25) an den sich
25 gegenüberliegenden Schenkeln (12, 13) des U-Profiles befestigt sind.

IN ARTIKEL 19 (1) GENANNT ERKLÄRUNG

Erklärung nach Artikel 19, Abs. 1 PCT

Der Gegenstand des Anspruchs 14 ist nunmehr durch das Merkmal

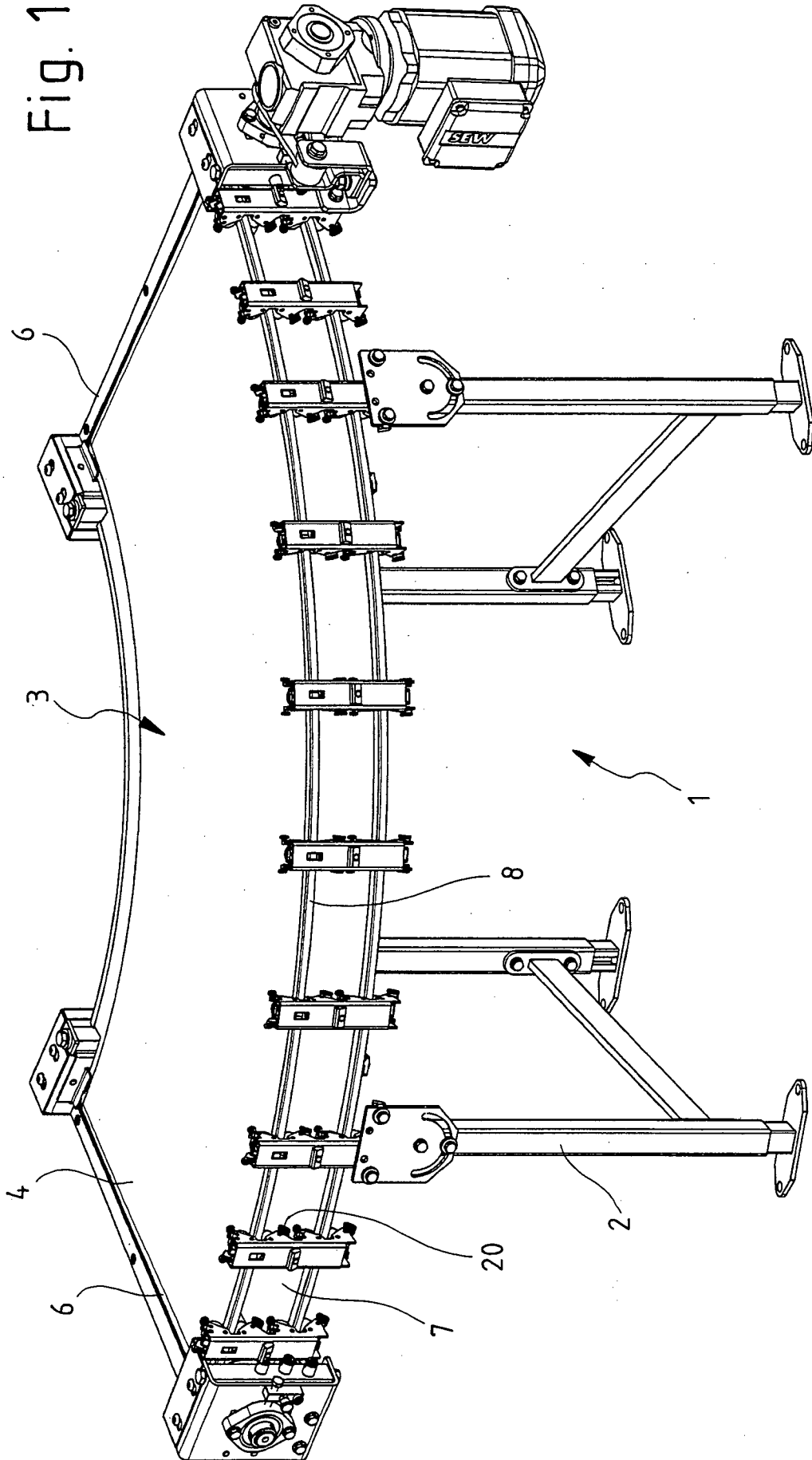
„... und dass die Rollen (20) über zugeordnete Rollenhalter (25) an den sich gegenüberliegenden Schenkeln (12, 13) des U-Profiles befestigt sind.“

präzisiert.

Damit ist der Patentanspruch 14, mit dem das Halteelement für den Kurvengurtförderer geschützt wird, analog zum Kurvengurtförderer des vorhergehenden Anspruch 1 definiert.

Dies folgt der Forderung der unter V gemachten Anmerkung des schriftlichen Bescheids der internationalen Recherchebehörde gemäß Regel 43^{bis} 1 PCT.

Fig. 1



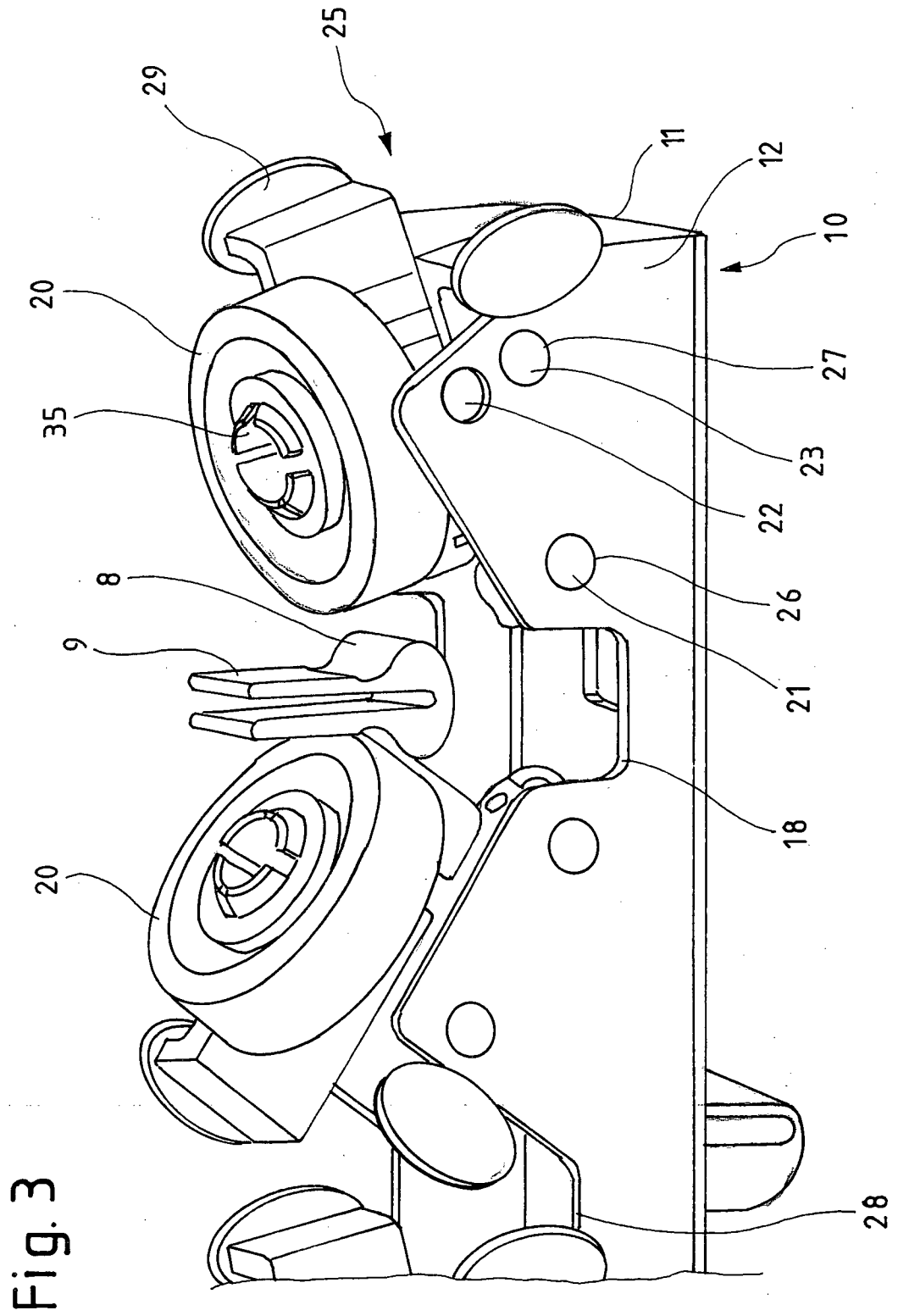
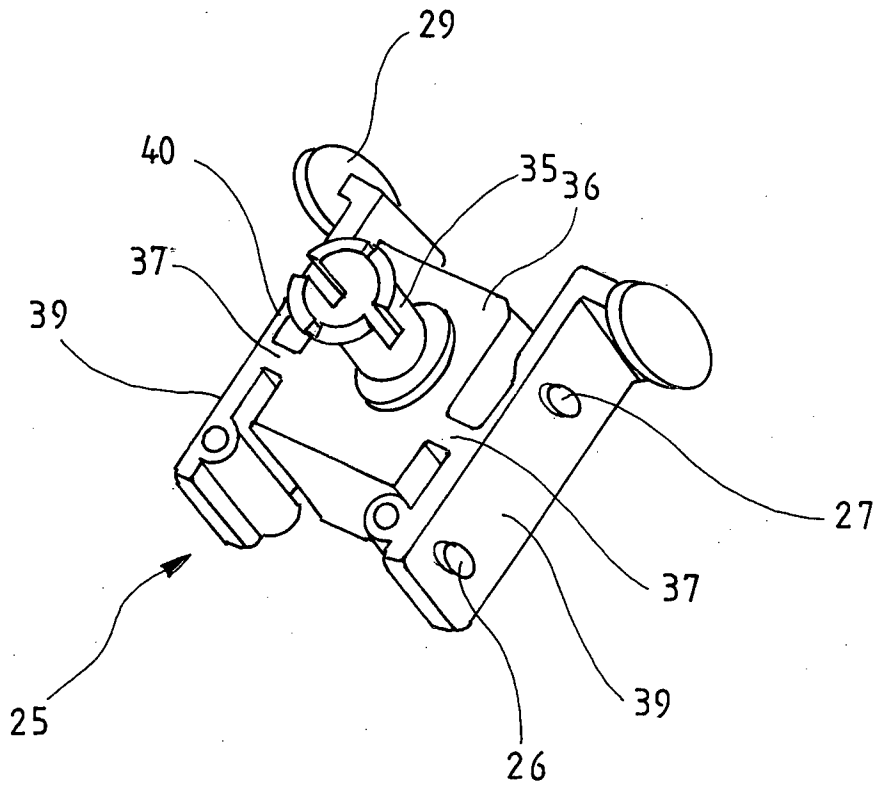


Fig. 3

Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2011/000410

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65G15/02
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 38 26 953 A1 (TRANSNORM-SYSTEM) 1 March 1990 (1990-03-01) column 2, line 11 - column 3, line 20; figures -----	1,14
A	DE 93 00 876 U1 (TRANSNORM-SYSTEM) 17 June 1993 (1993-06-17) page 4, line 14 - page 4, line 25; figures -----	1,14
A	EP 1 688 373 A1 (SANKI ENGINEERING) 9 August 2006 (2006-08-09) column 7, line 8 - column 8, line 39; figures -----	1,14
A	DE 295 02 064 U1 (TRANSNORM-SYSTEM) 13 July 1995 (1995-07-13) page 4, line 1 - page 5, line 15; figures ----- -/--	1,14

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search 12 December 2011	Date of mailing of the international search report 02/01/2012
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Jagusiak, Antony
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2011/000410

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 699 166 B1 (SELEN) 11 July 2001 (2001-07-11) column 3, line 4 - column 4, line 53; figures	1,14
A	----- US 5 682 975 A (A. WELLS) 4 November 1997 (1997-11-04) column 2, line 12 - column 3, line 24; figures -----	1,14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/DE2011/000410

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3826953	A1	01-03-1990	NONE	

DE 9300876	U1	17-06-1993	NONE	

EP 1688373	A1	09-08-2006	AT 409664 T	15-10-2008
			CA 2513948 A1	04-08-2006
			EP 1688373 A1	09-08-2006
			ES 2311940 T3	16-02-2009
			JP 4708805 B2	22-06-2011
			JP 2006213487 A	17-08-2006
			TW I304785 B	01-01-2009
			US 7073660 B1	11-07-2006

DE 29502064	U1	13-07-1995	NONE	

EP 699166	B1	11-07-2001	AT 202996 T	15-07-2001
			AU 6924194 A	20-12-1994
			DE 69427694 D1	16-08-2001
			DE 69427694 T2	25-04-2002
			DK 60393 A	27-11-1994
			DK 0699166 T3	15-10-2001
			EP 0699166 A1	06-03-1996
			WO 9427895 A1	08-12-1994

US 5682975	A	04-11-1997	AU 7943494 A	08-05-1995
			CA 2174759 A1	27-04-1995
			DE 69412116 D1	03-09-1998
			DE 69412116 T2	03-12-1998
			DK 724535 T3	03-05-1999
			EP 0724535 A1	07-08-1996
			US 5682975 A	04-11-1997
			WO 9511182 A1	27-04-1995

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B65G15/02
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B65G

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 38 26 953 A1 (TRANSNORM-SYSTEM) 1. März 1990 (1990-03-01) Spalte 2, Zeile 11 - Spalte 3, Zeile 20; Abbildungen -----	1,14
A	DE 93 00 876 U1 (TRANSNORM-SYSTEM) 17. Juni 1993 (1993-06-17) Seite 4, Zeile 14 - Seite 4, Zeile 25; Abbildungen -----	1,14
A	EP 1 688 373 A1 (SANKI ENGINEERING) 9. August 2006 (2006-08-09) Spalte 7, Zeile 8 - Spalte 8, Zeile 39; Abbildungen -----	1,14
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Dezember 2011

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/01/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jagusiak, Antony

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 295 02 064 U1 (TRANSNORM-SYSTEM) 13. Juli 1995 (1995-07-13) Seite 4, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 15; Abbildungen -----	1,14
A	EP 0 699 166 B1 (SEELEN) 11. Juli 2001 (2001-07-11) Spalte 3, Zeile 4 - Spalte 4, Zeile 53; Abbildungen -----	1,14
A	US 5 682 975 A (A. WELLS) 4. November 1997 (1997-11-04) Spalte 2, Zeile 12 - Spalte 3, Zeile 24; Abbildungen -----	1,14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2011/000410

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3826953	A1	01-03-1990	KEINE
DE 9300876	U1	17-06-1993	KEINE
EP 1688373	A1	09-08-2006	AT 409664 T 15-10-2008 CA 2513948 A1 04-08-2006 EP 1688373 A1 09-08-2006 ES 2311940 T3 16-02-2009 JP 4708805 B2 22-06-2011 JP 2006213487 A 17-08-2006 TW I304785 B 01-01-2009 US 7073660 B1 11-07-2006
DE 29502064	U1	13-07-1995	KEINE
EP 699166	B1	11-07-2001	AT 202996 T 15-07-2001 AU 6924194 A 20-12-1994 DE 69427694 D1 16-08-2001 DE 69427694 T2 25-04-2002 DK 60393 A 27-11-1994 DK 0699166 T3 15-10-2001 EP 0699166 A1 06-03-1996 WO 9427895 A1 08-12-1994
US 5682975	A	04-11-1997	AU 7943494 A 08-05-1995 CA 2174759 A1 27-04-1995 DE 69412116 D1 03-09-1998 DE 69412116 T2 03-12-1998 DK 724535 T3 03-05-1999 EP 0724535 A1 07-08-1996 US 5682975 A 04-11-1997 WO 9511182 A1 27-04-1995