(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. Juli 2013 (18.07.2013)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/104488 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
*E05D 3/12* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/075740

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Dezember 2012 (17.12.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2012 100 127.6
13. Januar 2012 (13.01.2012) DE

(71) Anmelder: **DR. HAHN GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Trompeterallee 162-170, 41189 Mönchengladbach-Wickrath (DE).

(72) Erfinder: **HERGLOTZ, Tibor**; An der Hardt 2e, 52372 Kreuzau (DE). **STEINFELD, Ingo**; Heidackerstraße 4, 40764 Langenfeld (DE).

(74) Anwalt: **KLUIN, Jörg-Eden**; Benrather Schloßallee 111, 40597 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) **Title**: HINGE FOR A CONCEALED ARRANGEMENT BETWEEN FRAME AND LEAF

(54) **Bezeichnung** : BAND FÜR EINE VERDECKTE ANORDNUNG ZWISCHEN ZARGE UND FLÜGEL

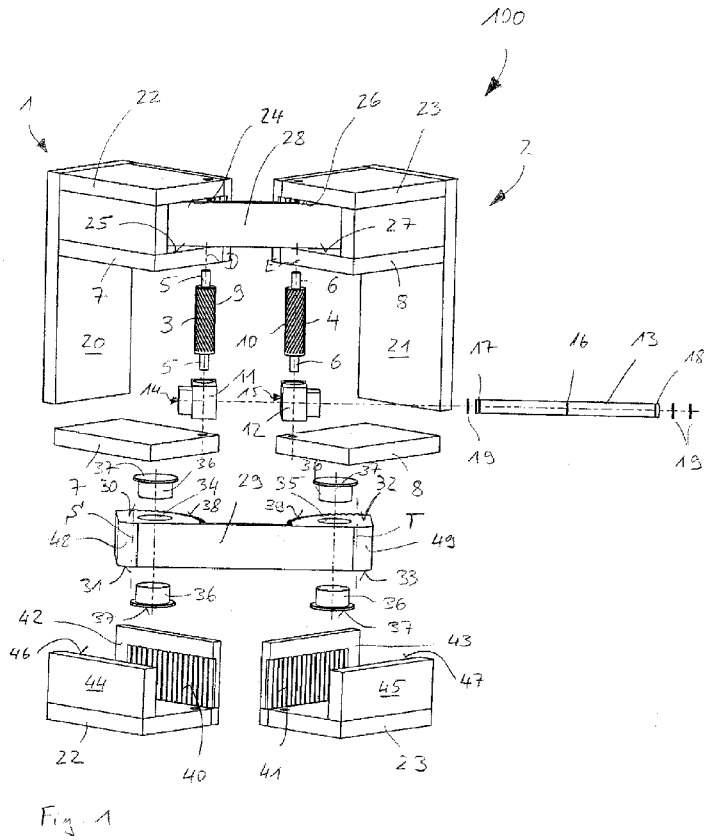



Fig. 1

**(57) Abstract**: The invention relates to a hinge (100, 200) for a concealed arrangement between a frame and a leaf, comprising a hinge bracket (28, 29) which extends between a frame receiving element (1) and a leaf receiving element (2) and which is pivotally mounted about a frame pivot axis (S) in the frame receiving element (1) and about a leaf pivot axis (T) in the leaf receiving element (2). The hinge also comprises means for synchronizing the pivoting movements about the frame and leaf pivot axes (S, T).

**(57) Zusammenfassung**: Ein Band (100, 200) für eine verdeckte Anordnung zwischen Zarge und Flügel, mit einem sich zwischen einem Zargenaufnahmeelement (1) und einem Flügelaufnahmeelement (2) erstreckenden Scharnierbügel (28, 29), der in dem Zargenaufnahmeelement (1) um eine Zargendrehachse (S) und in dem Flügelaufnahmeelement (2) um eine Flügeldrehachse (T) verschwenkbar gelagert ist, und mit Mitteln zur Synchronisation der Verschwenkbewegungen um die Zargen- und die Flügeldrehachsen (S, T).

WO 2013/104488 A1

**(84) Bestimmungsstaaten** *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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 gemäss Artikel 19 Absatz 1*

# Band für eine verdeckte Anordnung zwischen Zarge und Flügel

Die Erfindung betrifft ein Band für eine verdeckte Anordnung zwischen Zarge und Flügel, insbesondere einer Tür oder eines Fensters, mit einem an der Zarge befestigbaren Zargenbandteil und mit einem an dem Flügel befestigbaren Flügelbandteil.

Ein derartiges Band ist aus der EP 1 400 646 B1 bekannt. Das Zargenbandteil und das Flügelbandteil sind gegenseitig verschwenkbar miteinander verbunden, wobei der Drehpunkt des Flügelbandteils verfahrbar in dem Zargenbandteil gelagert ist. Dieses Band umfasst einen Scharnierbügel, der über eine Lagerachse geführt ist, deren Mittelachse den Drehpunkt bildet. Die Lagerachse ist von Gleitstücken gelagert und entlang von Führungsbahnen verfahrbar. Die Gleitstücke sind in Deckeln gelagert, die mit einem Gehäuse des Zargenbandteils verbunden sind. Dadurch, dass bei einem Aufschwenken des Flügels der Drehpunkt innerhalb des Zargenbandteils verlagert wird, dreht sich das Flügelbandteil aus dem Zargenbandteil beim Öffnen heraus, so dass der Öffnungswinkel gegenüber einem Band, bei welchem der Drehpunkt feststeht, vergrößert ist.

Nachteilig ist bei diesem Band, dass es nicht für Öffnungswinkel von wesentlich über 90°, insbesondere bis hin zu 180° geeignet ist.

Ein Band, welches einen Öffnungswinkel bis hin zu 180° ermöglicht, ist aus der GB 2,203,483 A bekannt. Es umfasst einen Scharnierbügel, der um eine Zargenscharnierachse verschwenkbar an dem Zargenbandteil und um eine Flügelscharnierachse verschwenkbar an dem Flügelbandteil gelagert ist. Um sicherzustellen, dass die Schwenkbewegungen des Scharnierbügels bei Öffnungswinkeln des Flügels bis 90° kontrolliert um die Flügelscharnierachse, bei Öffnungswinkeln > 90° um die Zargenscharnierachse erfolgen, weist dieses Band eine Sperrklinkenanordnung auf. Letztere umfasst einen Hebel, der an dem Scharnierbügel um eine parallel zu den Scharnierachsen verlaufende Achse an dem Scharnierbügel schwenkbar gelagert ist.

Das Rahmen- und das Flügelbandteil umfassen jeweils eine Nockenanordnung, die mit einem der beiden Endbereiche des Hebels zusammenwirkt. Der Hebel wird mit einer zwischen ihm und dem Scharnierbügel wirkenden Rotationsfeder derart mit Federkraft beaufschlagt, dass der flügelseitige Endbereich des Hebels gegen die Nockenfläche der Nockenanordnung des Flügels gedrückt wird. Die Nockenanordnung des Flügelbandteils weist eine Ausnehmung auf, in der der flügelseitige Endbereich des Hebels nach Erreichen einer etwa 90°-Öffnungsstellung des Flügels einrücken kann, wobei hierdurch der zargenseitige Endbereich des Hebels aus einer Ausnehmung der Nockenanordnung des Zargenbandteils ausrückt und ein Verschwenken des Scharnierbügels um die Zargenscharnierachse freigibt.

Bei dem aus der GB 2,203,483 A bekannten Band handelt es sich um ein solches für die Tür eines Fahrzeugs, insbesondere für die Hecktür eines Vans. Insbesondere für größere und damit schwerere Flügel, wie Tür- oder Fensterflügel ist dieses Band nicht geeignet, da es die kontrollierte Schwenkfolge des Scharnierbügels um die Zargen- und Flügelscharnierachsen nicht ausreichend sicherstellt.

Bei dem aus der EP 1 834 059 B1 bekannten Band sind, um es auch für die Verwendung an schweren Türflügeln geeignet zu machen, die Nockenanordnung und der Hebel derart ausgestaltet, dass eine Verschwenkung des Hebels zwangsgesteuert erfolgt. Hierdurch wird zuverlässig verhindert, dass der Hebel unter Überwindung der Federkraft außer Eingriff der Ausnehmung in der Nockenanordnung gelangt und es zu einem unkontrollierten Verschwenken des Scharnierhebels um

beide Scharnierachsen kommt. Zwar hat sich dieses Band in der Praxis vielfach bewährt, der Öffnungs- und der Schließvorgang kann jedoch als etwas unharmonisch empfunden werden, da je nach Öffnungswinkel ein Verschwenken entweder um die Flügelscharnierachse oder um die Zargenscharnierachse und der Wechsel abrupt erfolgt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein diesbezüglich verbessertes Band zu schaffen.

Diese Aufgabe wird durch das in Anspruch 1 wiedergegebene Band gelöst.

Es umfasst einen sich zwischen dem Zargenaufnahmeelement und dem Flügelaufnahmeelement erstreckenden Scharnierbügel, der vorgesehen ist, Haltekräfte von dem Flügel in die Zarge zu übertragen. Er ist in dem Zargenaufnahmeelement um eine Zargendrehachse und in dem Flügelaufnahmeelement um eine Flügeldrehachse verschwenkbar gelagert. Um sicherzustellen, dass nicht eine unkontrollierte Verschwenkung um die Zargen- und/oder Flügeldrehachsen während des Öffnens des Flügels oder bei Angriff einer zusätzlichen Belastung des offen stehenden Flügels erfolgen kann, sind Mittel zur Synchronisation der Verschwenkbewegungen um die Zargen- und die Flügelachsen vorgesehen. Diese umfassen erfindungsgemäß eine drehfest bezüglich des Zargenaufnahmeelements angeordnete Zargenwelle, eine drehfest bezüglich des Flügelaufnahmeelements angeordnete Flügelwelle sowie einen auf der Zargenwelle gelagerten Zargenschlitten und einen auf der Flügelwelle gelagerten Flügelschlitten. Die Flügelwelle und der Flügelschlitten sowie die Zargenwelle und der Zargenschlitten umfassen Führungsmittel, die bewirken, dass eine Verdrehung eines Schlittens um die Achse der jeweiligen Welle zu einer Verlagerung des Schlittens in Längsrichtung der jeweiligen Welle führt. Der Flügel- und der Zargenschlitten sind über eine Drehmomentstütze miteinander verbunden, die Relativbewegungen der beiden Schlitten zueinander mit Ausnahme in zu den Achsen der Wellen senkrechte Richtung verhindert.

Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass mit dieser Maßnahme eine wirksame Synchronisation der Drehbewegungen um die Zargen- und die Flügeldrehachse

auch dann bewirkt wird, wenn die Zargen- und/oder Flügeldrehachsen, um die sich das Zargenaufnahmeelement und das Flügelaufnahmeelement beim Verschwenken des Flügels relativ zum Scharnierflügel drehen, sich bei dem Schwenkvorgang verlagern. Während des Verschwenkvorgangs erfolgen stets zeitgleich Drehungen um die Zargen- und um die Flügelscharnierachse, so dass ein mit Hilfe des erfindungsgemäßen Bandes an einer Zarge befestigter Flügel einer harmonischen Schwenkbahn während des Öffnens bzw. Schließens folgt.

Die Zargenwelle und/oder die Flügelwelle sind vorzugsweise innerhalb des Zargen- bzw. des Flügelaufnahmeelements angeordnet, da so das erfindungsgemäße Band nur minimal aus der Zarge und aus dem Flügel herausragt und somit auch für den Einsatz bei beengten Platzverhältnissen geeignet ist.

Damit der Scharnierbügel geeignet ist, Haltekräfte von dem Flügel in die Zarge zu übertragen, kann bei einer bevorzugten Ausführungsform das Zargenaufnahmeelement und/oder das Flügelaufnahmeelement zwei zueinander parallele Führungsflächen in Ebenen etwa senkrecht zur Drehachse aufweisen, an denen sich der Scharnierbügel mittelbar oder unmittelbar abstützt.

Um – wie bevorzugt – beim Verschwenken des Scharnierbügels relativ zum Zargenaufnahmeelement bzw. zum Flügelaufnahmeelement Verlagerungen der Zargenscharnierachse und der Flügelscharnierachse zu bewirken, kann der Scharnierbügel an seinem zargenaufnahmeteilseitigen und an seinem flügelaufnahmeseitigen Endbereich sich über eine Kreissegment-Mantelfläche erstreckende Stirnverzahnungen, und das jeweilige Zargen- und/oder Flügelaufnahmeelement eine sich an einer etwa in einer zur Drehachse parallelen Ebene liegenden Fläche vorgesehene Zahnstangenverzahnung umfassen, wobei sich die jeweilige Stirnverzahnung mit der jeweiligen Zahnstangenverzahnung in Eingriff befinden. Es können sowohl das Zargenaufnahmeteil, als auch das Flügelaufnahmeteil entsprechend ausgebildet sein. Es ist jedoch ebenfalls möglich und im Rahmen der Erfindung, entweder das Zargenaufnahmeteil, oder das Flügelaufnahmeteil und die entsprechende Seite des Scharnierbügels derart, das jeweils andere Aufnahmeteil und die zugehörige Seite des Scharnierbügels jedoch in einer anderen Weise auszubilden, die beispielsweise zu einer starren Lagerung der zugehörigen Schar-

nierachse oder zu einer anderen Abhängigkeit zwischen Schwenkwinkel um diese Scharnierachse und deren Verlagerung innerhalb des Aufnahmeteils führt.

Die Drehmomentstütze, die Flügel- und Zargenschlitten miteinander verbindet, ist demgemäß vorzugsweise derart ausgebildet, dass sie eine beliebige funktionale Abhängigkeit zwischen dem Schwenkwinkel des Scharnierbügels um die Zargen- und Flügeldrehachsen und der Verlagerung in zu ihnen senkrechten Richtungen erlaubt. Es wird hierdurch vermieden, dass es aufgrund der Drehmomentstütze zum Klemmen des Bandes während des Öffnens oder Schließen des Flügels kommen kann, wie dies beispielsweise der Fall wäre, wenn die Drehmomentstütze lediglich eine winkelabhängige Verlagerung der beiden Wellen zueinander zuließe, die nicht exakt mit dem durch den Scharnierbügel vorgegebenen Verlagerungsweg des Zargen- und des Flügelaufnahmeelements zueinander übereinstimmt.

Konstruktiv kann diese Eigenschaft der Drehmomentstütze erzielt werden, indem diese eine senkrecht zur Drehachse verlaufende Schiene umfasst, an der die Zargen- und Flügelschlitten gelagert sind, mit anderen Worten: Mit welcher die Zargen- und Flügelschlitten miteinander bewegungsgekoppelt sind.

Die Schlitten und die Schienen können derart ausgestaltet sein, dass die Schlitten entlang der Schiene verlagerbar sind.

Alternativ oder zusätzlich kann die Schiene auch längenvariabel ausgebildet sein.

Besonders bevorzugt ist wegen der damit verbundenen, besonders günstigen Herstellbarkeit, wenn die Schiene die Form eines zylindrischen Stabes aufweist. Die Schlitten können dann vorzugsweise jeweils eine Bohrung umfassen, in welcher die Schiene sie im Wesentlichen spielfrei durchsetzt.

Um die Tragkraft des erfindungsgemäßen Bandes zu erhöhen, können in Richtung der Flügel- und Zargendrehachsen voneinander beabstandet zwei Scharnierbügel vorgesehen sein.

Die Mittel zur Synchronisation der Verschwenkbewegungen, d.h. die Zargen- und die Flügelwelle, der Zargen- und der Flügelschlitten sowie die Drehmomentstütze sind vorzugsweise zwischen den beiden Scharnierbügeln angeordnet.

Die an den Zargen- und Flügelwellen vorgesehenen Führungsmittel, die im Zusammenwirken mit dem jeweiligen Schlitten deren Verlagerung entlang der Wellen beim Verschwenken bewirken, können in die Wellen eingearbeitete Gewindespindeln umfassen, die vorzugsweise als Steilgewindespindeln ausgebildet sind. Um die Kräfte, die zwischen den Gewindespindeln und dem Schlitten beschädigungsfrei übertragen werden können, zu erhöhen, können die Gewindespindeln mehrgängig ausgebildet und die Schlitten hieran angepasst sein.

Die Erfindung soll nun anhand der Zeichnungen weiter erläutert werden, wie sie in den Ausführungsbeispielen des erfindungsgemäßen Bandes – schematisch - dargestellt sind. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Bandes bei einem Öffnungswinkel von etwa 90°, teilweise als Explosionsdarstellung;

Fig. 2 dasselbe Ausführungsbeispiel in einer perspektivischen Ansicht im geschlossenen Zustand;

Fig. 3 dieses Ausführungsbeispiel in einer etwa 90°-Öffnungsstellung;

Fig. 4 dieses Ausführungsbeispiel in einer etwa 180°-Öffnungsstellung;

Fig. 5 dasselbe Ausführungsbeispiel in einer Ansicht gemäß Fig. 2 von oben;

Fig. 6 dasselbe Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 von oben;

Fig. 7 dasselbe Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 von oben sowie

Fig. 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel in einer Fig. 3 entsprechenden Ansicht.

In Fig. 5 bis 7 sind verdeckte Linien gestrichelt dargestellt.

Das in der Zeichnung als Ganzes mit 100 bezeichnete Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Bandes umfasst ein Zargenaufnahmeelement 1 und ein Flügelaufnahmeelement 2. Die Zargen- und Flügelaufnahmeelemente 1, 2 sind dafür vorgesehen, in Montageräume einer in der Zeichnung nicht dargestellten Zarge und eines in der Zeichnung nicht dargestellten Flügels eingebaut zu werden.

In dem Zargenaufnahmeelement 1 ist eine Zargenwelle 3, in dem Flügelaufnahmeelement 2 eine Flügelwelle 4 drehfest gelagert. Hierzu weisen die Zargen- und die Flügelwellen an ihren jeweils beiden Endbereichen Zapfen 5, 6 auf, die in Wandungen 7, 8 des Zargenaufnahmeelements 1 oder des Flügelaufnahmeelements 2 drehfest eingreifen.

Die Mantelfläche der Zargenwelle 3 ist als Steilgewindespindel 9 ausgebildet, deren Drehsinn entsprechend eines Linksgewindes verläuft. Die Mantelfläche der Flügelwelle 4 ist ebenfalls als Steilgewindespindel 10 ausgebildet, deren Drehsinn jedoch entsprechend eines Rechtsgewindes verläuft.

Auf der Zargenwelle 3 ist ein Zargenschlitten 11, auf der Flügelwelle 4 ein Flügelschlitten 12 gelagert. Die Schlitten 11, 12 sind dabei derart ausgebildet, dass sie sich mit den Steilgewindespindeln im Eingriff befinden und somit Führungsmittel umfassen, die bewirken, dass eine Verdrehung eines Schlittens um die Drehachse D, E der jeweiligen Welle 3, 4 zu einer Verlagerung des Schlittens 11, 12 in Längsrichtung der jeweiligen Welle 3, 4 führt.

Die beiden Zargen- und Flügelschlitten 11, 12 sind über eine Drehmomentstütze 13 miteinander verbunden. Diese ist als zylindrischer Stab ausgebildet und durchsetzt die Zargen- und Flügelschlitten 11, 12 in Bohrungen 14, 15 zumindest nahezu spielfrei, die senkrecht zu den Drehachsen D, E verlaufen. Die Länge der Drehmomentstütze 13 ist derart bemessen, dass sich die Zargen- und Flügelschlitten 11, 12 zwischen einer nächst benachbarten Position, die sie bei einer geschlossenen Stellung des Bandes einnehmen (s. Fig. 2 und 5), und einer maximal

voneinander beabstandeten Position, die sie bei einem Öffnungswinkel von 180° einnehmen (s. Fig. 4 und 7) zueinander bewegen lassen. Die Drehmomentstütze bewirkt hierbei, dass die beiden Schlitten sich während des Öffnens oder Schließens des Bandes auf der jeweiligen Welle drehen und so – je nachdem, ob das Band geöffnet oder geschlossen wird – sich parallel zueinander nach oben oder unten bewegen. Dieser Umstand wird durch Vergleich der Fig. 2, 3 und 4 erkennbar, in welchen sich die Zargen- und Flügelschlitten 11, 12 abhängig vom Öffnungswinkel in einer oberen, mittleren und unteren Position befinden.

Die Drehmomentstütze 13 umfasst eine mittlere Ringnut 16 sowie zwei endbereichsseitige Ringnuten 17, 18. Diese dienen der Befestigung von Sprengringen 19, nach dem Einschieben der Drehmomentstütze 13 in die Bohrungen 14, 15, um so zu vermeiden, dass die Drehmomentstütze 13 sich unerwünscht weit aus einer Mittellage herausbewegt oder gar außer Eingriff mit den Bohrungen 14, 15 gerät.

Die Wandungen 7 des Zargenaufnahmeelements 1 sind an einer Querwandung 20, die Wandungen 8 des Flügelaufnahmeelements 2 an einer Querwandung 21 mit in der Zeichnung nicht dargestellten Mitteln fest montiert. Die Querwandungen 20, 21 erstrecken sich jeweils über den Bereich, in welchem die Wandungen 7 bzw. 8 montiert sind, hinaus. Jeweils mit Abstand zu den Wandungen 7 bzw. 8 sind Wandungen 22, 23 vorgesehen, die parallel zu den Wandungen 7, 8 ausgerichtet sind. Die einander zugewandten Seiten der Wandungen 7, 22 bilden auf der Seite des Zargenaufnahmeelements Führungsflächen 24, 25, auf Seiten des Flügelaufnahmeelements Führungsflächen 26, 27 für Scharnierbügel 28, 29.

Jeder der beiden Scharnierbügel 28, 29 dient dazu, Haltekräfte von dem Flügel in die Zarge zu übertragen, indem zwischen den Scharnierbügeln 28, 29 und dem Zargenaufnahmeelement 1 einerseits und dem Flügelaufnahmeelement 2 andererseits eine Verbindung besteht, die eine Kraftübertragung über die Scharnierbügel 28, 29 erlaubt.

Hierzu weisen die Scharnierbügel 28, 29 Gleitflächen 30, 31; 32, 33 auf, die mit den Führungsflächen 24, 25; 26, 27 des Zargenaufnahmeelements 1 und des Flügelaufnahmeelements 2 gleitend zusammenwirken. Um die Gleitreibung zu redu-

zieren, sind die Gleitfläche 30 mit der Gleitfläche 31 und die Gleitfläche 32 mit der Gleitfläche 33 verbindende Bohrungen 34, 35 vorgesehen, in welche Stopfen 36 mit geschlossenen Deckeln 37 eingesetzt sind, die aus einem gleitreibungsreduzierenden Material gefertigt sind. Die Deckel stützen sich mit radial überstehenden Rändern an den Gleitflächen der Scharnierbügel ab.

Die vorbeschriebene Ausbildung ist in der Zeichnung lediglich an Beispiel des Scharnierbügels 29 in Fig. 1 erkennbar. Der Scharnierbügel 28 ist jedoch in entsprechender Weise ausgebildet.

An seinem zargenaufnahmeteilseitigen und an seinem flügelaufnahmeteilseitigen Endbereich weist der Scharnierbügel 29 (wie auch der Scharnierbügel 28, jedoch wiederum nicht erkennbar) sich über eine Kreissegmentmantelfläche mit einem Krümmungsradius R (bezogen auf den Walzkreis) erstreckende Stirnverzahnungen 38, 39 auf. Diese Stirnverzahnung 38, 39 befindet sich in Eingriff mit einer zargenseitigen Zahnstangenverzahnung 40 bzw. einer flügelseitigen Zahnstangenverzahnung 41, die jeweils an einer Rückwand 42, 43 des Zargen- bzw. des Flügelaufnahmeelements 1, 2 ausgebildet ist.

Der Rückwand 42, 43 beabstandet ist jeweils eine Vorderwand 44, 45 vorgesehen, deren der Rückwand 42, 43 zugewandte Fläche 46, 47 eine Anlagefläche für jeweils einen Gleitbereich 48, 49 des Scharnierbügels 29 bildet. Aufgrund der Anlage der Flächen 48, 49 an den Flächen 46, 47 ist gewährleistet, dass sich die Stirnverzahnungen 38, 39 zuverlässig in den Zahnstangenverzahnungen 40, 41 befinden, während die Zargen- und Flügelaufnahmeelemente 1, 2 um die Zargen- und Flügeldrehachsen S, T verschwenkt werden, die durch die Drehachsen der Stirnverzahnungen 38, 39 definiert sind.

Es versteht sich, dass die vorstehenden Ausführungen entsprechend auch in Bezug auf den Scharnierbügel 28 gelten.

Wird bei diesem Ausführungsbeispiel 100 des erfindungsgemäßen Bandes das Flügelaufnahmeelement 2 aus der in Fig. 5 dargestellten, geschlossenen Position in die in Fig. 6 dargestellte, um 90° geöffnete Position verschwenkt, so rollen die

Stirnverzahnung 38 in der Zahnstangenverzahnung 40 und die Stirnverzahnung 39 in der Zahnstangenverzahnung 41 ab. Hierdurch wandern die Drehachsen S, T der zargen- und flügelaufnahmeelementseitigen Bereiche der Scharnierbügel 28, 29 parallel zu den Flächen 46, 47. Hierbei bewegen sich die Drehachsen D, E auseinander und die Flügelwelle 4 dreht sich relativ zur Zargenwelle 3, wodurch sich die Zargen- und Flügelschlitten 11, 12 von der in Fig. 2 dargestellten, oberen Position in die in Fig. 3 dargestellte, mittlere Position verlagern. Hierbei gleiten die Schlitten 11, 12 auf der Drehmomentstütze 13 unter Vergrößerung ihres Abstandes zueinander ab.

Wird der Öffnungsvorgang bis in die in Fig. 7 dargestellte 180°-Öffnungsposition fortgesetzt, so rollen die Stirnverzahnungen 38, 39 weiter an den Zahnstangenverzahnungen 40, 41 ab und die Schlitten 11, 12 verlagern sich aufgrund der Mitnahme durch die Drehmomentstütze 13 bis in die in Fig. 4 dargestellte untere Position. Da die Schlitten 11, 12 auf der jeweiligen Zargen- bzw. Flügelwelle 3, 4 in durch die Steilgewindespindeln 9, 10 vorgegebenen, wohl definierten Weise abgleiten, erfolgt das Abrollen der Stirnverzahnungen 38, 39 in den Zahnstangenverzahnungen 40, 41 synchron.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Bandes 200 ist in Fig. 8 in einer etwa 90°-Öffnungsposition dargestellt. Es unterscheidet sich von dem vorbeschriebenen lediglich dadurch, dass der untere Scharnierbügel mit den zu seiner Führung vorgesehenen Bauteilen vollständig fehlt. Um Wiederholungen zu vermeiden, sei bezüglich des Aufbaus und der Funktionsweise auf das Ausführungsbeispiel 100 verwiesen.

## Bezugszeichenliste:

| | |
|---|---|
| 100, 200 | Band |
| 1 | Zargenaufnahmeelement |
| 2 | Flügelaufnahmeelement |
| 3 | Zargenwelle |
| 4 | Flügelwelle |
| 5 | Zapfen |
| 6 | Zapfen |
| 7 | Wandungen |
| 8 | Wandungen |
| 9 | Steilgewindespindel |
| 10 | Steilgewindespindel |
| 11 | Zargenschlitten |
| 12 | Flügelschlitten |
| 13 | Drehmomentstütze |
| 14 | Bohrung |
| 15 | Bohrung |
| 16 | Ringnut |
| 17 | Ringnut |
| 18 | Ringnut |
| 19 | Sprengringe |
| 20 | Querwandung |
| 21 | Querwandung |
| 22 | Wandung |
| 23 | Wandung |
| 24 | Führungsfläche |
| 25 | Führungsfläche |
| 26 | Führungsfläche |
| 27 | Führungsfläche |
| 28 | Scharnierbügel |
| 29 | Scharnierbügel |
| 30 | Gleitfläche |

| | |
|---|---|
| 31 | Gleitfläche |
| 32 | Gleitfläche |
| 33 | Gleitfläche |
| 34 | Bohrung |
| 35 | Bohrung |
| 36 | Stopfen |
| 37 | Deckel |
| 38 | Stirnverzahnung |
| 39 | Stirnverzahnung |
| 40 | Zahnstangenverzahnung |
| 41 | Zahnstangenverzahnung |
| 42 | Rückwand |
| 43 | Rückwand |
| 44 | Vorderwand |
| 45 | Vorderwand |
| 46 | Fläche |
| 47 | Fläche |
| 48 | Anlagefläche |
| 49 | Anlagefläche |

| | |
|---|---|
| D | Drehachse |
| E | Drehachse |
| R | Krümmungsradius |
| S | Zargendrehachse |
| T | Flügeldrehachse |

## Patentansprüche:

1. Band (100, 200) für eine verdeckte Anordnung zwischen Zarge und Flügel, insbesondere einer Tür oder eines Fensters,
mit einem Zargenaufnahmeelement (1),
mit einem Flügelaufnahmeelement (2),
mit einem sich zwischen dem Zargenaufnahmeelement (1) und dem Flügelaufnahmeelement (2) erstreckenden Scharnierbügel (28, 29), der vorgesehen ist, Haltekräfte von dem Flügel in die Zarge zu übertragen und in dem Zargenaufnahmeelement (1) um eine Zargendrehachse (S) und in dem Flügelaufnahmeelement (2) um eine Flügeldrehachse (T) verschwenkbar gelagert ist,
und mit Mitteln zur Synchronisation der Verschwenkbewegungen um die Zargen- und die Flügeldrehachsen (S, T), die eine drehfest bezüglich des Zargenaufnahmeelements (1) angeordnete Zargenwelle (3), eine drehfest bezüglich des Flügelaufnahmeelements (2) angeordnete Flügelwelle (4) sowie einen auf der Zargenwelle (3) gelagerten Zargenschlitten (11) und einen auf der Flügelwelle (4) gelagerten Flügelschlitten (12) umfassen, wobei die Zargenwelle (3) und der Zargenschlitten (11) sowie die Flügelwelle (4) und der Flügelschlitten (12) Führungsmittel umfassen, die bewirken, dass eine Verdrehung eines Schlittens (11, 12) um die Achse (D, E) der jeweiligen Welle (3, 4) zu einer Verlagerung des Schlittens (11, 12) in Längsrichtung der jeweiligen Welle (3, 4) führt, und wobei der Flügel- und er Zargenschlitten (11, 12) über eine Drehmomentstütze (13) verbunden sind, die Relativbewegungen der beiden Schlitten (11, 12) zueinander mit Ausnahme in zu den Achsen der Wellen (3, 4) senkrechten Richtung verhindert.

2. Band nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zargenwelle (3) und/oder die Flügelwelle (4) innerhalb des Zargen- bzw. des Flügelaufnahmeelements (1, 2) angeordnet sind.

3. Band nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zargenaufnahmeelement (1) und/oder das Flügelaufnahmeelement (2) zwei zuein-

ander parallele Führungsflächen (24, 25; 26, 27) in Ebenen etwa senkrecht zur Drehachse (D, E) aufweisen, an denen sich der Scharnierbügel (28, 29) mittelbar oder unmittelbar abstützt.

4. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Scharnierbügel (28, 29) an seinem zargenaufnahmeteilseitigen und/oder seinem flügelaufnahmeteilseitigen Endbereich sich über eine Kreissegment-Mantelfläche erstreckende Stirnverzahnungen (38, 39) und das jeweilige Zargen- und/oder Flügelaufnahmeelement (1, 2) eine sich an einer etwa in einer zur Drehachse (D, E) parallelen Ebene liegenden Fläche vorgesehene Zahnstangenverzahnungen (40, 41) umfasst, wobei sich die jeweilige Stirnverzahnung (38, 39) mit der jeweiligen Zahnstangenverzahnung (40, 41) in Eingriff befindet.

5. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Drehmomentstütze (13) derart ausgebildet ist, dass sie eine beliebige funktionale Abhängigkeit zwischen den Schwenkwinkeln des Scharnierbügels (28, 29) um die Zargen- und Flügeldrehachsen (S, T) und Verlagerungen in zu ihnen senkrechten Richtungen erlaubt.

6. Band nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Drehmomentstütze (13) eine senkrecht zur Drehachse (D, E) verlaufende Schiene umfasst, an der die Zargen- und Flügelschlitten (11, 12) gelagert sind.

7. Band nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schlitten (11, 12) entlang der Schiene verlagerbar sind.

8. Band nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schiene längenvariabel ausgebildet ist.

9. Band nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schiene die Form eines zylindrischen Stabes aufweist.

10. Band nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schiene die Schlitten (11, 12) in jeweils einer Bohrung (14, 15) im Wesentlichen spielfrei durchsetzt.

11. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass in Richtung der Flügel- und Zargendrehachsen (S, T) voneinander beabstandet zwei Scharnierbügel vorgesehen sind.

12. Band nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mittel zur Synchronisation der Verschwenkbewegungen zwischen den beiden Scharnierbügeln (28, 29) angeordnet sind.

13. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die an den Zargen- und Flügelwellen (3, 4) vorgesehenen Führungsmittel Gewindespindeln (9, 10) umfassen.

14. Band nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gewindespindeln Steilgewindespindeln sind.

15. Band nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gewindespindeln mehrgängig ausgebildet sind.

## GEÄNDERTE ANSPRÜCHE
**beim Internationalen Büro eingegangen am 15. Mai 2013 (15.05.2013)**

1. Band (100, 200) für eine verdeckte Anordnung zwischen Zarge und Flügel, insbesondere einer Tür oder eines Fensters,
mit einem Zargenaufnahmeelement (1),
mit einem Flügelaufnahmeelement (2),
mit einem sich zwischen dem Zargenaufnahmeelement (1) und dem Flügelaufnahmeelement (2) erstreckenden Scharnierbügel (28, 29), der vorgesehen ist, Haltekräfte von dem Flügel in die Zarge zu übertragen und in dem Zargenaufnahmeelement (1) um eine Zargendrehachse (S) und in dem Flügelaufnahmeelement (2) um eine Flügeldrehachse (T) verschwenkbar gelagert ist,
und mit Mitteln zur Synchronisation der Verschwenkbewegungen um die Zargen- und die Flügeldrehachsen (S, T),
**dadurch gekennzeichnet,**
dass die Mittel zur Synchronisation eine drehfest bezüglich des Zargenaufnahmeelements (1) angeordnete Zargenwelle (3), eine drehfest bezüglich des Flügelaufnahmeelements (2) angeordnete Flügelwelle (4) sowie einen auf der Zargenwelle (3) gelagerten Zargenschlitten (11) und einen auf der Flügelwelle (4) gelagerten Flügelschlitten (12) umfassen, wobei die Zargenwelle (3) und der Zargenschlitten (11) sowie die Flügelwelle (4) und der Flügelschlitten (12) Führungsmittel umfassen, die bewirken, dass eine Verdrehung eines Schlittens (11, 12) um die Achse (D, E) der jeweiligen Welle (3, 4) zu einer Verlagerung des Schlittens (11, 12) in Längsrichtung der jeweiligen Welle (3, 4) führt, und wobei der Flügel- und er Zargenschlitten (11, 12) über eine Drehmomentstütze (13) verbunden sind, die Relativbewegungen der beiden Schlitten (11, 12) zueinander mit Ausnahme in zu den Achsen der Wellen (3, 4) senkrechten Richtung verhindert.

2. Band nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zargenwelle (3) und/oder die Flügelwelle (4) innerhalb des Zargen- bzw. des Flügelaufnahmeelements (1, 2) angeordnet sind.

3. Band nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zargenaufnahmeelement (1) und/oder das Flügelaufnahmeelement (2) zwei zueinander parallele Führungsflächen (24, 25; 26, 27) in Ebenen etwa senkrecht zur Drehachse (D, E) aufweisen, an denen sich der Scharnierbügel (28, 29) mittelbar oder unmittelbar abstützt.

4. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Scharnierbügel (28, 29) an seinem zargenaufnahmeteilseitigen und/oder seinem flügelaufnahmeteilseitigen Endbereich sich über eine Kreissegment-Mantelfläche erstreckende Stirnverzahnungen (38, 39) und das jeweilige Zargen- und/oder Flügelaufnahmeelement (1, 2) eine sich an einer etwa in einer zur Drehachse (D, E) parallelen Ebene liegenden Fläche vorgesehene Zahnstangenverzahnungen (40, 41) umfasst, wobei sich die jeweilige Stirnverzahnung (38, 39) mit der jeweiligen Zahnstangenverzahnung (40, 41) in Eingriff befindet.

5. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Drehmomentstütze (13) derart ausgebildet ist, dass sie eine beliebige funktionale Abhängigkeit zwischen den Schwenkwinkeln des Scharnierbügels (28, 29) um die Zargen- und Flügeldrehachsen (S, T) und Verlagerungen in zu ihnen senkrechten Richtungen erlaubt.

6. Band nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Drehmomentstütze (13) eine senkrecht zur Drehachse (D, E) verlaufende Schiene umfasst, an der die Zargen- und Flügelschlitten (11, 12) gelagert sind.

7. Band nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schlitten (11, 12) entlang der Schiene verlagerbar sind.

8. Band nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schiene längenvariabel ausgebildet ist.

9. Band nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schiene die Form eines zylindrischen Stabes aufweist.

10. Band nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schiene die Schlitten (11, 12) in jeweils einer Bohrung (14, 15) im Wesentlichen spielfrei durchsetzt.

11. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass in Richtung der Flügel- und Zargendrehachsen (S, T) voneinander beabstandet zwei Scharnierbügel vorgesehen sind.

12. Band nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mittel zur Synchronisation der Verschwenkbewegungen zwischen den beiden Scharnierbügeln (28, 29) angeordnet sind.

13. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die an den Zargen- und Flügelwellen (3, 4) vorgesehenen Führungsmittel Gewindespindeln (9, 10) umfassen.

14. Band nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gewindespindeln Steilgewindespindeln sind.

15. Band nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gewindespindeln mehrgängig ausgebildet sind.

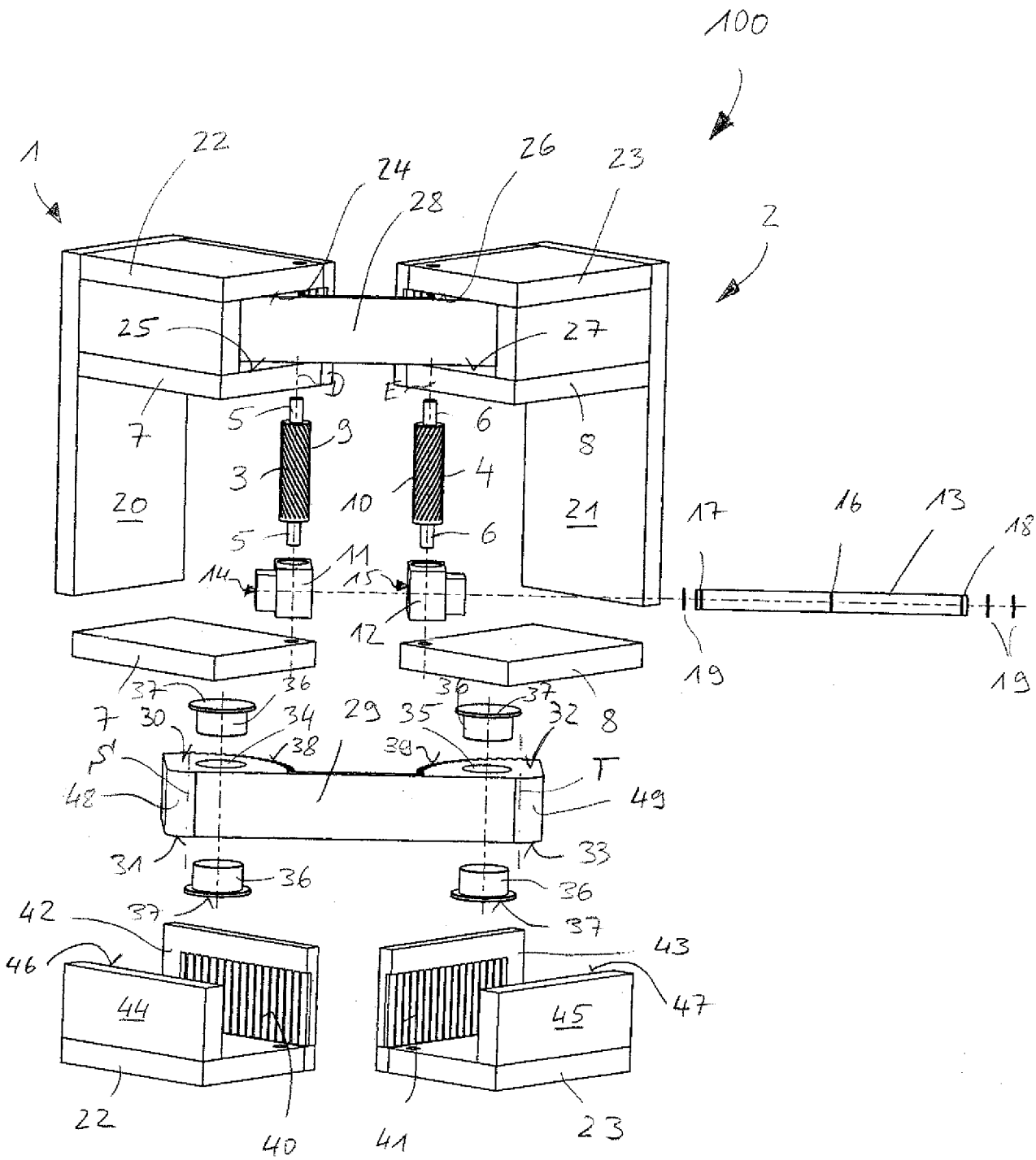

100
1
2
22
24
26
23
28
25
27
7
8
5
6
9
3
4
10
20
21
11
14
15
12
17
16
13
18
19
19
37
36
30
34
29
35
32
38
39
T
48
49
31
33
42
46
43
47
44
45
22
40
41
23

Fig. 1

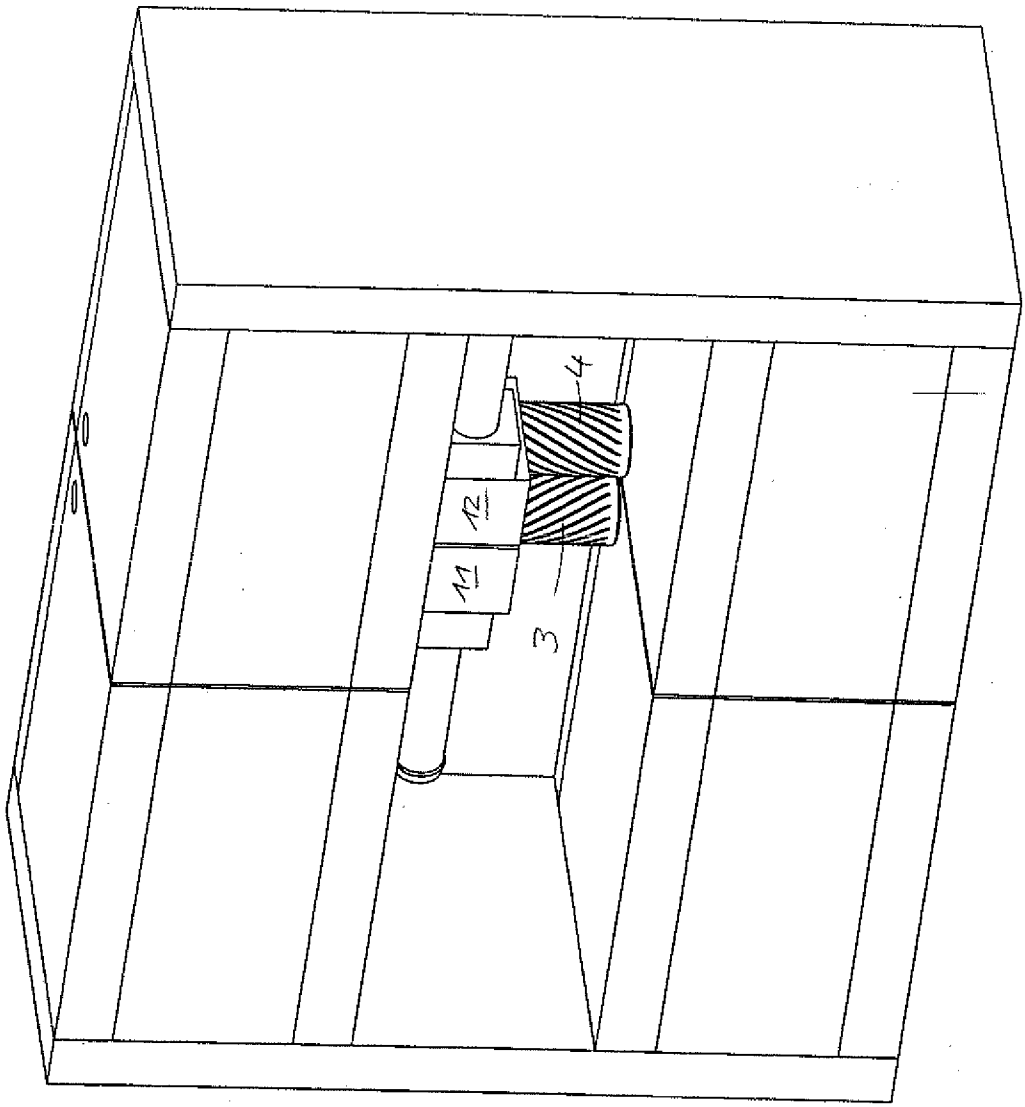



Fig 2

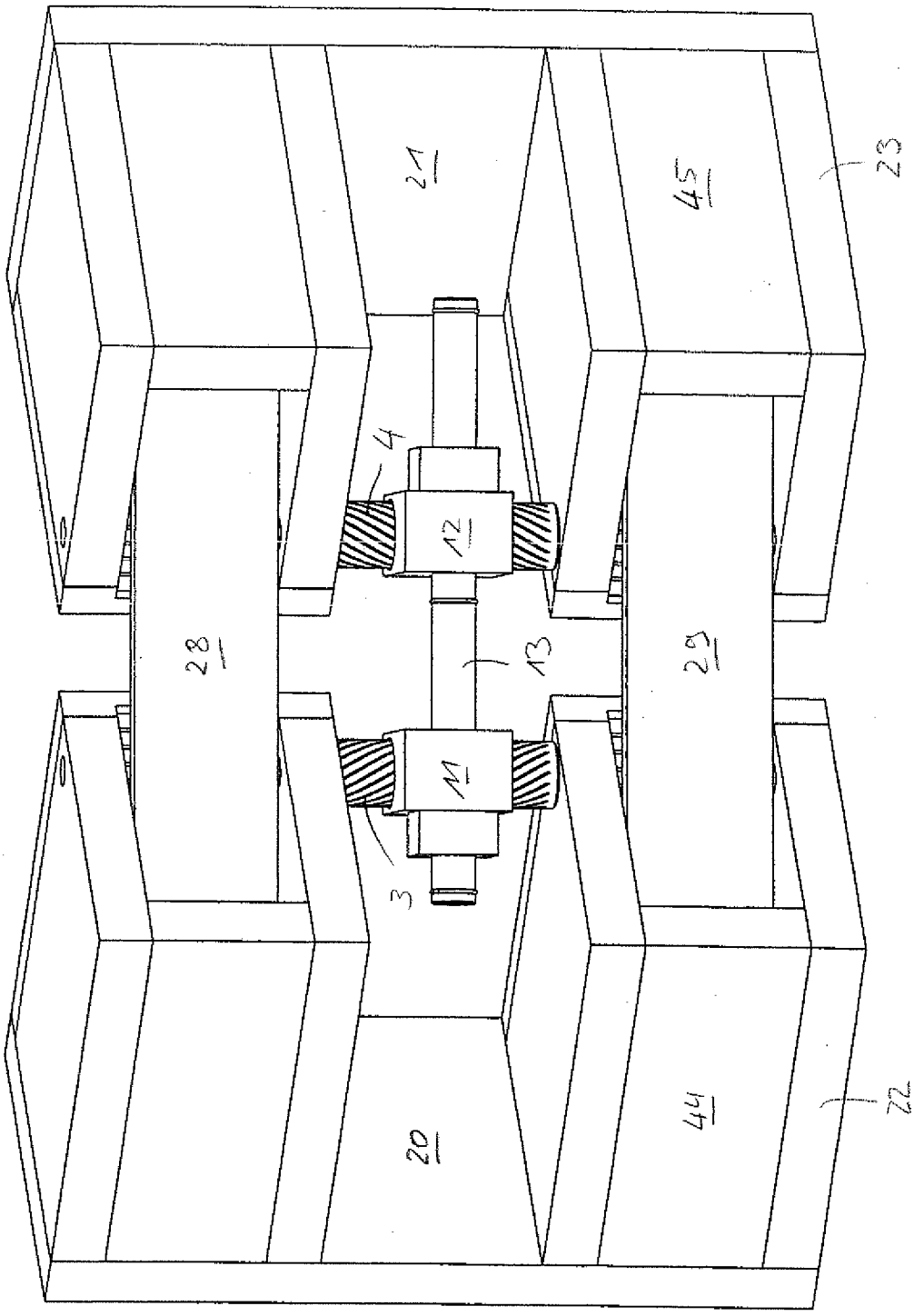



Fig.3

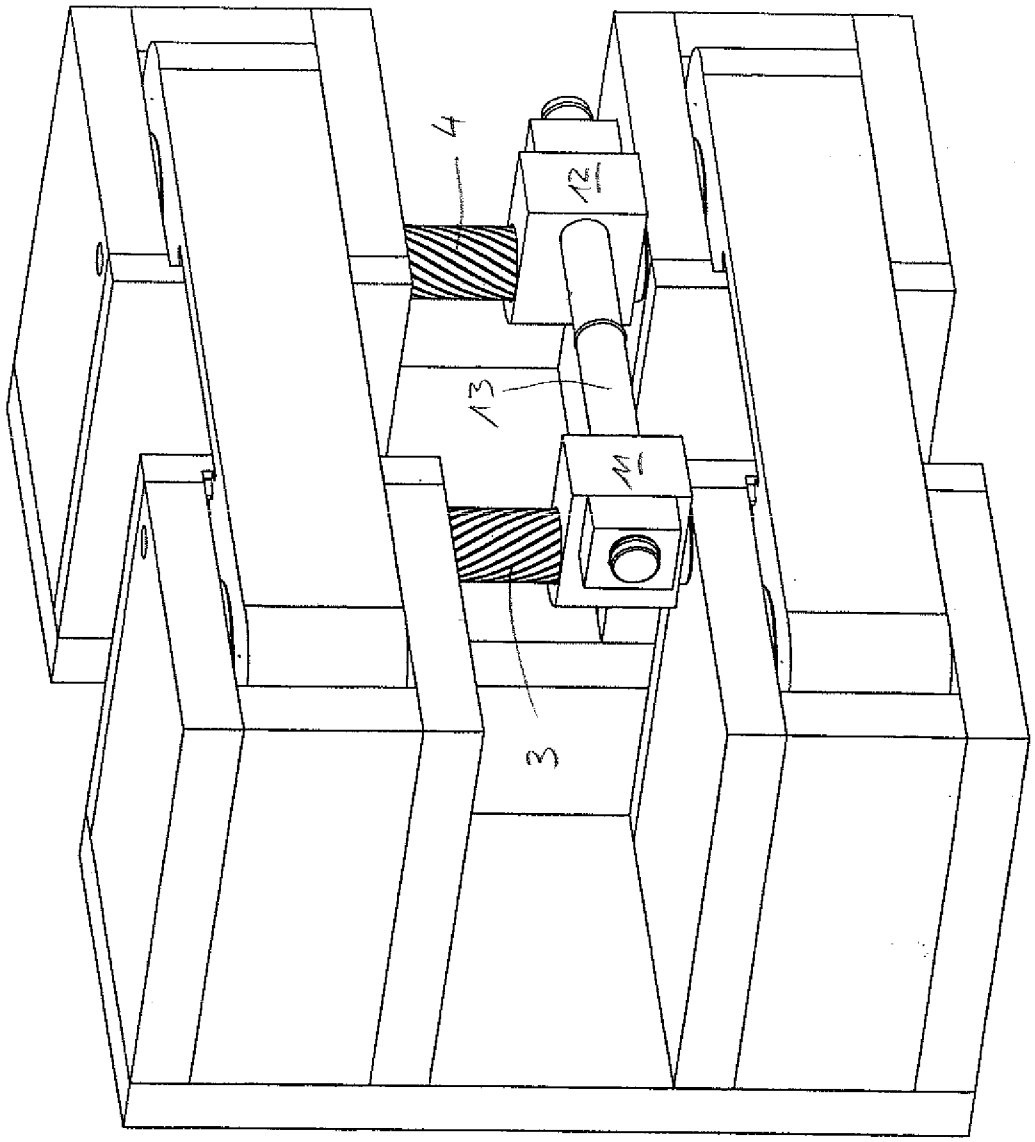



Fig. 4

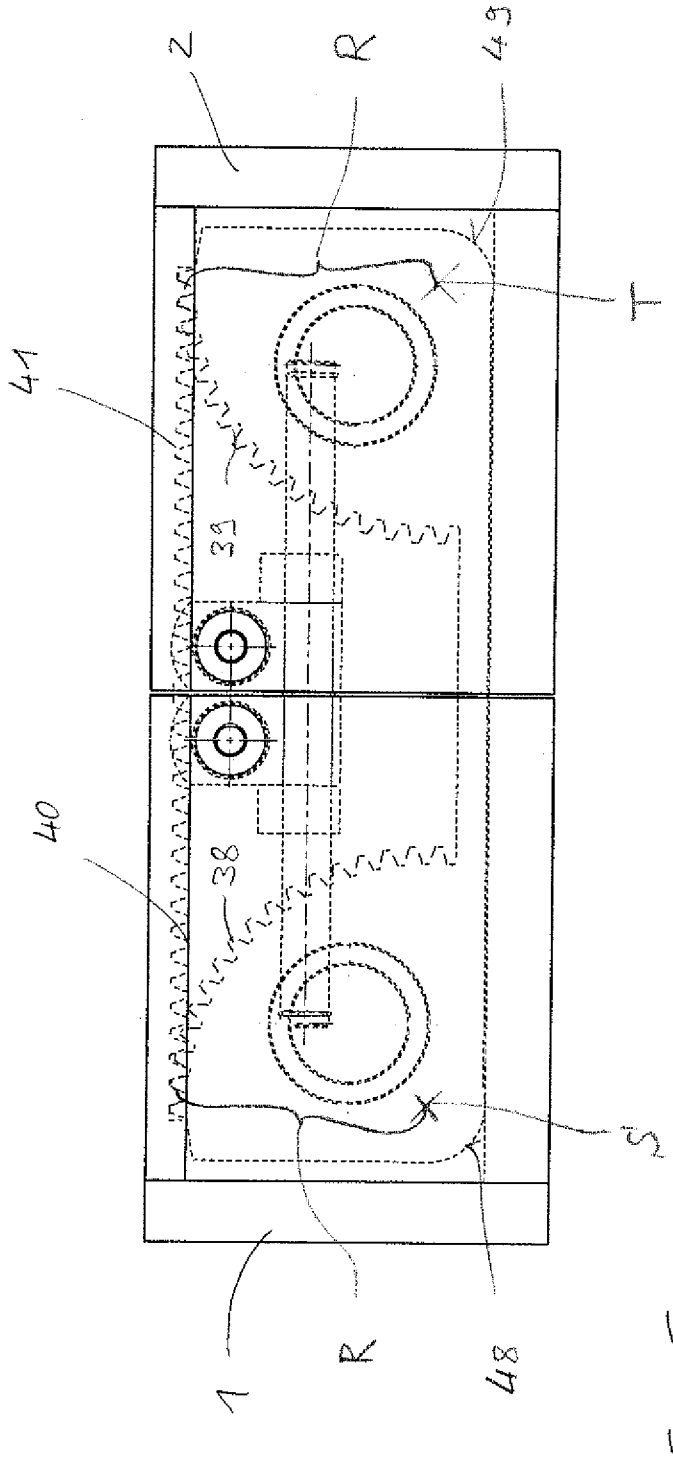



Fig 5

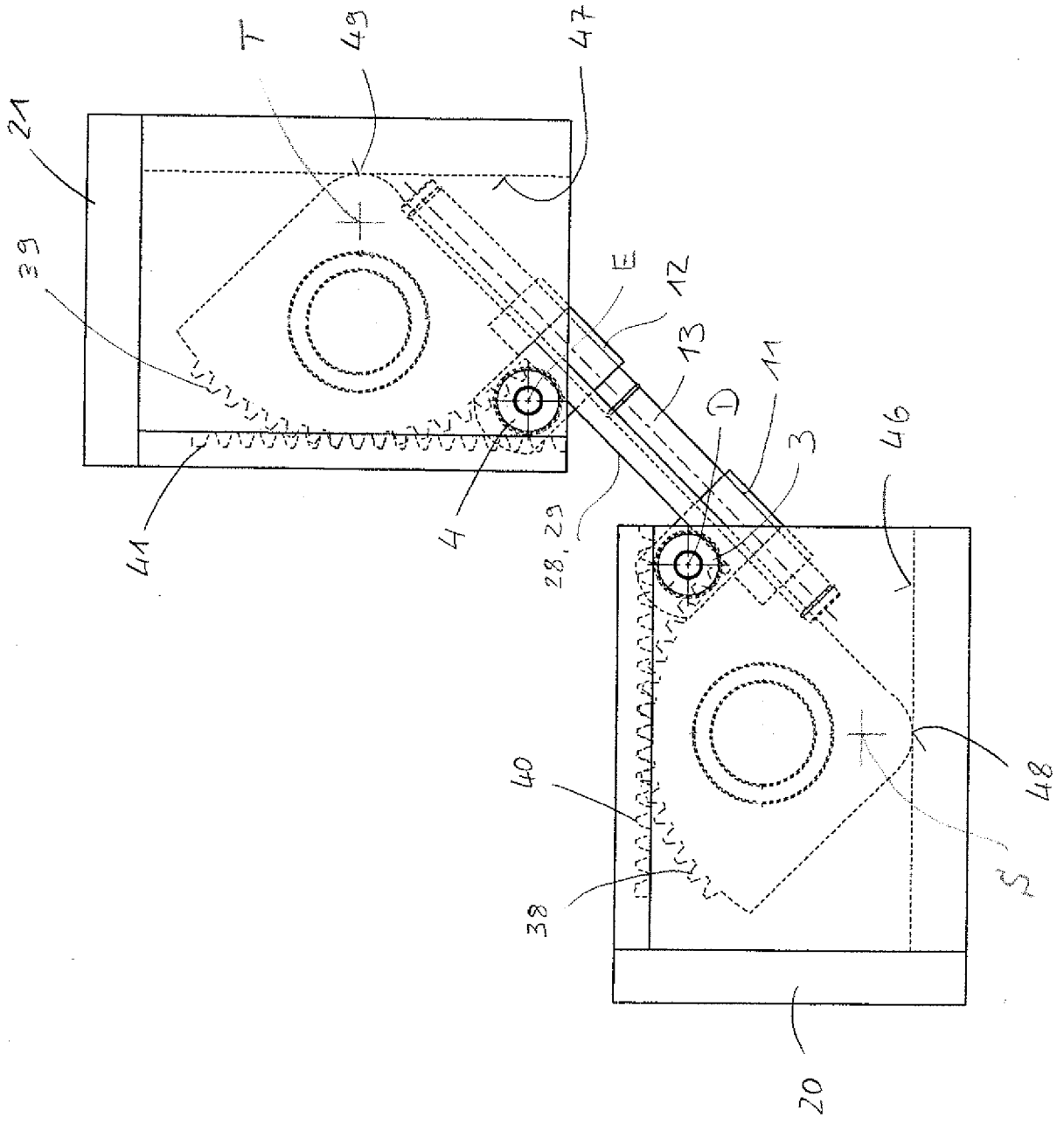



Fig. 6

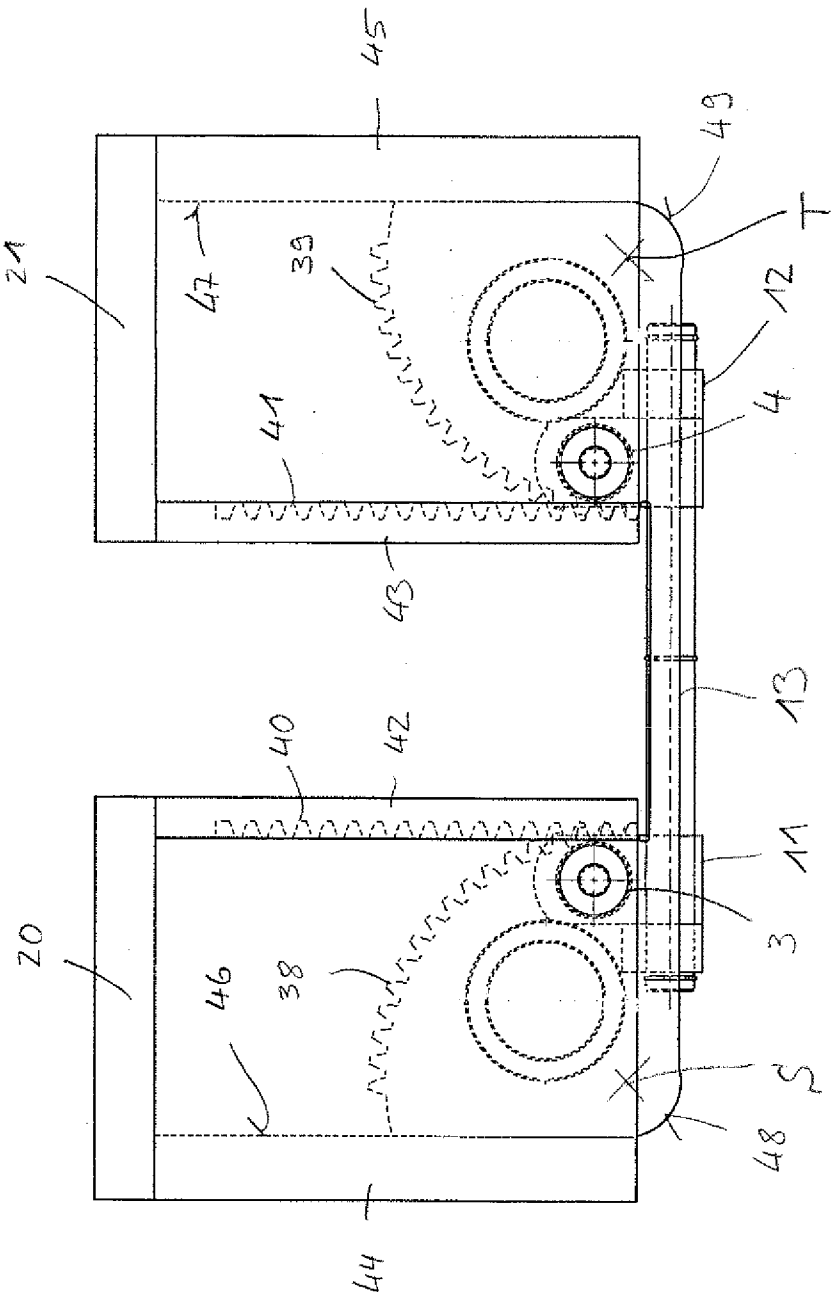



Fig. 7

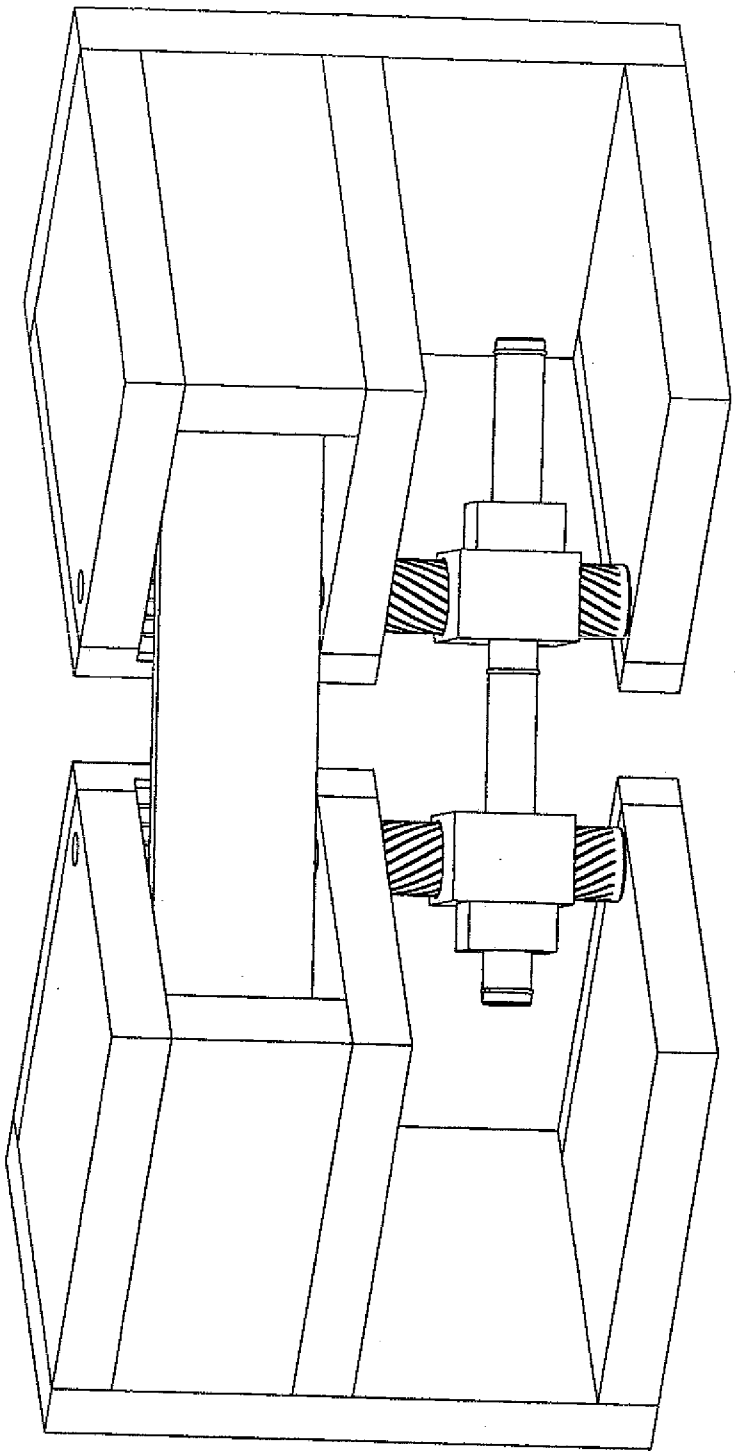



Fig. 8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/075740

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E05D3/12
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)
E05D

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 practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | DE 10 2004 049075 B3 (THORMANN FRANZ [DE])<br>20 October 2005 (2005-10-20)<br>paragraphs [0004], [0006], [0008], [0012] - [0014]<br>figures 1,2 | 1-15 |
| A | DE 40 06 626 A1 (SEMER GMBH & CO KG W [DE] SPIRELLA GMBH [DE])<br>5 September 1991 (1991-09-05)<br>column 2, lines 33-41,49-53<br>column 2, line 62 - column 3, line 4<br>column 3, line 58 - column 4, line 13<br>figure 1 | 1-15 |
| A | GB 2 080 407 A (IHW ENG LTD)<br>3 February 1982 (1982-02-03)<br>page 1, lines 36-40,50-64<br>figures 1,3 | 1-15 |

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 12 March 2013 | 19/03/2013 |

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

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/075740

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | DE 20 2005 000064 U1 (HAHN GMBH & CO KG DR [DE]) 24 May 2006 (2006-05-24) cited in the application paragraphs [0008], [0028], [0038], [0039] figure 1 | 1-15 |
| A | EP 1 400 646 B1 (NIEMANN HANS DIETER [DE]) 29 November 2006 (2006-11-29) cited in the application paragraphs [0001], [0007], [0009], [0029] figure 3 | 1,3,4 |

1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2012/075740

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---|---|
| DE 102004049075 B3 | 20-10-2005 | NONE | |
| DE 4006626 A1 | 05-09-1991 | NONE | |
| GB 2080407 A | 03-02-1982 | NONE | |
| DE 202005000064 U1 | 24-05-2006 | AT 424498 T | 15-03-2009 |
| | | CN 101076647 A | 21-11-2007 |
| | | DE 202005000064 U1 | 24-05-2006 |
| | | DK 1834059 T3 | 29-06-2009 |
| | | EP 1834059 A1 | 19-09-2007 |
| | | RU 2369710 C2 | 10-10-2009 |
| | | WO 2006072331 A1 | 13-07-2006 |
| EP 1400646 B1 | 29-11-2006 | AT 347008 T | 15-12-2006 |
| | | DE 20214430 U1 | 19-02-2004 |
| | | EP 1400646 A2 | 24-03-2004 |
| | | PL 362232 A1 | 22-03-2004 |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2012/075740

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. E05D3/12
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )
E05D

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|---|---|---|
| A | DE 10 2004 049075 B3 (THORMANN FRANZ [DE])<br>20. Oktober 2005 (2005-10-20)<br>Absätze [0004], [0006], [0008], [0012] - [0014]<br>Abbildungen 1,2 | 1-15 |
| A | DE 40 06 626 A1 (SEMER GMBH & CO KG W [DE] SPIRELLA GMBH [DE])<br>5. September 1991 (1991-09-05)<br>Spalte 2, Zeilen 33-41,49-53<br>Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 4<br>Spalte 3, Zeile 58 - Spalte 4, Zeile 13<br>Abbildung 1 | 1-15 |
| A | GB 2 080 407 A (IHW ENG LTD)<br>3. Februar 1982 (1982-02-03)<br>Seite 1, Zeilen 36-40,50-64<br>Abbildungen 1,3 | 1-15 |

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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 | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts |
|---|---|
| 12. März 2013 | 19/03/2013 |

| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde | Bevollmächtigter Bediensteter |
|---|---|
| Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 | Wagner, Andrea |

1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2012/075740

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|---|---|---|
| A | DE 20 2005 000064 U1 (HAHN GMBH & CO KG DR [DE]) 24. Mai 2006 (2006-05-24)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>Absätze [0008], [0028], [0038], [0039]<br>Abbildung 1<br>----- | 1-15 |
| A | EP 1 400 646 B1 (NIEMANN HANS DIETER [DE]) 29. November 2006 (2006-11-29)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>Absätze [0001], [0007], [0009], [0029]<br>Abbildung 3<br>----- | 1,3,4 |

1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2012/075740

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|---|---|
| DE 102004049075 B3 | 20-10-2005 | KEINE | |
| DE 4006626 A1 | 05-09-1991 | KEINE | |
| GB 2080407 A | 03-02-1982 | KEINE | |
| DE 202005000064 U1 | 24-05-2006 | AT 424498 T | 15-03-2009 |
| | | CN 101076647 A | 21-11-2007 |
| | | DE 202005000064 U1 | 24-05-2006 |
| | | DK 1834059 T3 | 29-06-2009 |
| | | EP 1834059 A1 | 19-09-2007 |
| | | RU 2369710 C2 | 10-10-2009 |
| | | WO 2006072331 A1 | 13-07-2006 |
| EP 1400646 B1 | 29-11-2006 | AT 347008 T | 15-12-2006 |
| | | DE 20214430 U1 | 19-02-2004 |
| | | EP 1400646 A2 | 24-03-2004 |
| | | PL 362232 A1 | 22-03-2004 |