



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.01.2006 Patentblatt 2006/04

(51) Int Cl.:
B66F 9/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05106382.4**

(22) Anmeldetag: **13.07.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
80333 München (DE)

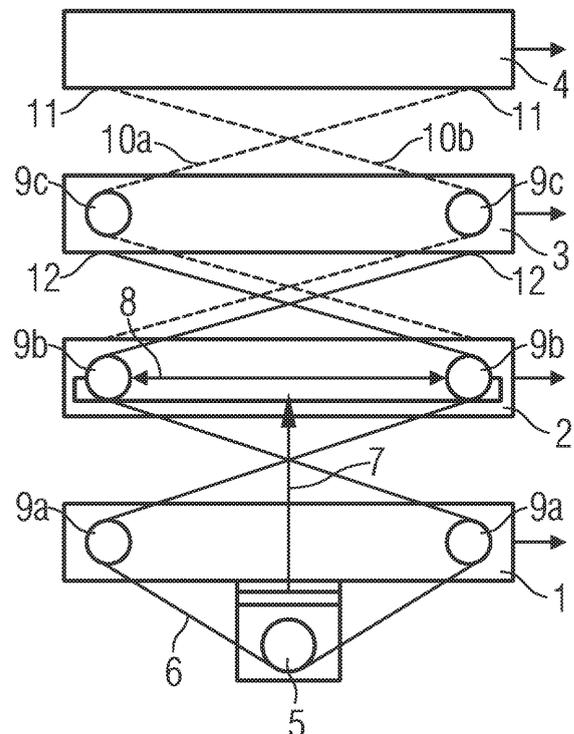
(72) Erfinder: **Besch, Axel**
65193 Wiesbaden (DE)

(30) Priorität: **22.07.2004 DE 102004035533**

(54) **Lastaufnahmemittel zur ein- und mehrfach tiefen Ein- und Auslagerung von Gegenständen in ein Regal**

(57) Die Erfindung betrifft ein Lastaufnahmemittel zur Ein- und Auslagerung von Gegenständen in ein Regal, mit einem Grundrahmen, mit daran angeordneten mindestens drei über Zugmittel aus- und einfahrbaren Teleskopabschnitten, wobei ein zugmittel zu beidseitig eines Umschlingungsantriebes an den Enden des Grundrahmens gelagerten Umlenkrädern geführt und zu entgegengesetzt an den Enden des ersten Teleskopabschnittes angeordneten Umlenkrädern umgelenkt wird, von wo aus es in entgegengesetzter Richtung zu am zweiten Teleskopabschnitt vorgesehen Befestigungspunkten geführt und dort fixiert wird, und wobei die einen Enden der Zugmittel eines weiteren Zugmittelpaares am ersten Teleskopabschnitt befestigt sind, und dort zu an entgegengesetzten Enden des zweiten Teleskopabschnittes vorgesehenen Umlenkrollen und weiter in entgegengesetzter Richtung zu Befestigungspunkten an den Enden des dritten Teleskopabschnittes geführt und dort befestigt werden. Zur Vereinfachung der Vorrichtung wird vorgeschlagen, dass zwischen dem Grundrahmen (1) und dem ersten Teleskopabschnitt (2) eine Verriegelungseinheit (7) zum zeitweisen Verriegeln des ersten Teleskopabschnitts (2) gegenüber dem Grundrahmen (1) vorgesehen ist.

FIG 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Lastaufnahmemittel zur ein- und mehrfachtiefer Ein- und Auslagerung von Gegenständen in ein Regal mit mindestens zweifachtiefer Lagerungsmöglichkeit mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 sowie ein Verfahren zur ein- und mehrfachtiefer Einlagerung von Gegenständen mit einer Vorrichtung nach Anspruch 1.

[0002] Bei doppeltiefer bzw. mehrfachtiefer Lagerung von Gegenständen, in der Regel Ladeeinheiten, in Regalen ist es bekannt, Regalbediengeräte mit Lastaufnahmemitteln zu verwenden, die mit teleskopisch ausfahrbaren Gabeln in die Regale hineingreifen und die Ladeeinheit aufnehmen oder absetzen. Die Ladeeinheiten werden üblicher Weise mit Hilfe geeigneter Aufsatzelemente so hoch positioniert, dass ein Lastaufnahmemittel sie untergreifen kann. Bekannt sind Hutprofile aus Stahl, die den Abstand zwischen Ladeeinheit und Auflage herstellen und den notwendigen Raum für den Durchgriff des Teleskoplastaufnahmemittels schaffen. Diese verwendeten Hutprofile sind aber nachteilig, weil sie einerseits wertvollen Lagerraum belegen, der nicht anderweitig genutzt werden kann und andererseits als Stahlbauelemente schwer und teuer sind.

[0003] Um diese Stahlbauelemente einzusparen hat man Teleskoplastaufnahmemittel eingesetzt, deren vorzugsweise drei Teleskopabschnitte sich unabhängig voneinander verfahren lassen und somit relativ wenig Raum beim Ein- und Auslagern einnehmen. Teleskoplastaufnahmemittel werden deshalb, vorteilhafterweise in Verbindung mit sog. "versetzten Riegeln", bevorzugt im Regalbau eingesetzt, was durch den Verzicht auf Hutprofile zur Kosteneinsparung führt.

[0004] Bekannte Lastaufnahmemittel mit drei unabhängig voneinander ausfahrbaren Teleskoparmen werden gewöhnlich mit zwei Antrieben ausgestattet, wie dies in der gattungsbildenden DE 195 49 288 C1 beschrieben ist. Das dort gezeigte Lastaufnahmemittel zeigt einen Grundrahmen mit einem darauf angeordneten Teleskoparm, der drei ausfahrbare Teleskopabschnitte aufweist. Als Ausfahrantrieb werden zwei Umschlingungsantriebe verwendet, die am Grundrahmen angeordnet sind. Durch unterschiedliche Betätigung der Antriebe lassen sich über Antriebsketten die einzelnen Teleskopabschnitte aus- und einfahren; die Steuerung erfolgt über ein Wegmesssystem, z. B. über die Erfassung der Anzahl der Umdrehungen der Motorwellen der Umschlingungsantriebe. Beide Antriebe müssen exakt aufeinander abgestimmt gesteuert bzw. gebremst werden.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das bekannte Lastaufnahmemittel zu vereinfachen und damit kostengünstig herzustellen.

[0006] Zur Lösung der Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass zwischen dem Grundrahmen und dem ersten Teleskopabschnitt eine Verriegelungseinheit zum zeitweisen Verriegeln des ersten Teleskopabschnittes gegenüber dem Grundrahmen vorgesehen ist. Durch

diese Verriegelungseinheit lässt sich einer der Antriebe einsparen, ohne die Funktionalität der Vorrichtung und die Unabhängigkeit der Aus- und Einfahrbewegungen der Teleskopabschnitte negativ zu beeinflussen. Mit dem eingesparten Antrieb entfällt auch das Zugmittel, mit dem beim Stand der Technik die Verbindung zwischen dem zweiten Antrieb und dem ersten Teleskopabschnitt herstellbar war.

[0007] Durch geschickte Seilführung und Kombination der Verriegelung von Grundrahmen und erstem Teleskopabschnitt mit der erfindungsgemäßen Fixierung der an den Enden des ersten Teleskopabschnitts angeordneten Umlenkräder und/oder des ersten Zugmittels wird es ermöglicht, durch wechselweises geschicktes Blockieren von Zugmitteln und Teleskopabschnitten ein Ausfahren einzelner Teleskopabschnitte herbeizuführen oder zu verhindern.

[0008] Wenn nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen ist, dass der erste und der zweite Teleskopabschnitt im ausgefahrenen Zustand des zweiten und dritten Teleskopabschnittes gegeneinander verriegelbar sind, so kann durch Entriegeln des ersten Teleskopabschnittes vom Grundrahmen und Drehrichtungsumkehr des Antriebsmotors der erste Teleskopabschnitt zusammen mit den bereits ausgefahrenen zweiten und dritten Teleskopabschnitten weiter ausgefahren werden.

[0009] Selbstverständlich lässt sich die Erfindung auch bei Lastaufnahmemitteln anwenden, die mehr als drei Teleskopabschnitte aufweisen, wenn nur die Zugmittelführung in äquivalenter Weise erfolgt.

[0010] Ein Verfahren zur ein- und mehrfachtiefer Einlagerung von Gegenständen in einem Regal mit mindestens zweifachtiefer Lagerungsmöglichkeit mit einer vorstehend beschriebenen Vorrichtung ist durch die Merkmale a) bis e) des Patentanspruchs 5 gekennzeichnet.

[0011] Durch die Vorrichtung und das Verfahren nach der Erfindung ergeben sich wesentliche Vorteile gegenüber dem Stand der Technik. Durch die Einsparung eines Antriebes mit zugehörigem Zugmittel bei Gewährleistung von unabhängiger Bewegbarkeit der einzelnen Teleskopabschnitte lassen sich Gewichtsreduzierungen des Teleskoparmes erzielen. Die mechanischen Bauteile der Verriegelungs- bzw. Fixiereinrichtungen sind um ein Vielfaches leichter als ein zweiter Antrieb. Mit den Gewichtseinsparungen gehen Einsparungen an Herstellkosten einher. Des Weiteren erhöht sich die Leistungsfähigkeit des Lastaufnahmemittels und des Bediengerätes, da die reduzierte Masse des Teleskoparmes entweder eine höhere Nutzlast zulässt und/oder höhere Beschleunigungen und Geschwindigkeiten ermöglicht. Das Schwingungsverhalten des Bediengerätes wird so günstig beeinflusst, dass auch bei kritischen Toleranzen ein einfaches Einfahren der Teleskopabschnitte möglich ist.

[0012] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand einer Prinzipdarstellung beschrieben und erläutert. Es zeigen:

Figur 1 das Lastaufnahmemittel im eingefahrenen

Zustand,

Figur 2 das Lastaufnahmemittel im teilausgefahrenen Zustand

Figur 3 das Lastaufnahmemittel im vollständig ausgefahrenen Zustand.

[0013] In der grobschematischen Darstellung ist mit 1 der Grundrahmen des Lastaufnahmemittels bezeichnet, auf dem die Teleskopabschnitte 2, 3 und 4 vorzugsweise nach beiden Seiten ausfahrbar angeordnet sind. Mit 5 ist der Antrieb bezeichnet, der im Beispiel aus einem Umschlingungsantrieb mit einem Kettenrad besteht, das das Zugmittel, hier eine Antriebskette 6 teilweise umschlingt. Die Antriebskette 6 wird über die an beiden Seiten des Grundrahmens 1 angeordneten Umlenkkettenräder 9a geführt, wird dort in entgegengesetzter Richtung umgeleitet und überkreuz zu den an beiden Enden des ersten Teleskopabschnittes 2 angeordneten Umlenkkettenräder 9b geleitet, wo sie erneut umgelenkt und überkreuz zu Befestigungspunkten an beiden Enden des zweiten Teleskopabschnittes 3 geführt und dort befestigt wird.

[0014] Wie bei 7 angedeutet, ist zwischen dem Grundrahmen 1 und dem ersten Teleskopabschnitt 2 eine Verriegelungseinrichtung vorgesehen, die die Ausfahrbarkeit des ersten Teleskopabschnittes 2 gegenüber dem Grundrahmen 1 zeitweise blockiert. Die Verriegelungseinrichtung 7 kann in herkömmlicher Weise mechanisch oder druckmittelbetrieben ausgeführt sein, im einfachsten Fall wird ein Bolzen in eine entsprechende Ausnehmung des gegenüberliegenden Teiles eingefahren und dort fixiert.

[0015] An der Oberseite des ersten Teleskopabschnittes 2 ist an beiden Enden als Zugmittelpaar 10a und 10b eine sog. Flyerkette jeweils an den Endbereichen des Teleskopabschnittes 2 befestigt, die über die Umlenkkräder 9c überkreuz zu Befestigungspunkten 11 an beiden Enden des letzten (dritten) Teleskopabschnittes 4 geführt ist.

[0016] Eine zweite Fixiereinrichtung 8 ist am ersten Teleskopabschnitt 2 vorgesehen. Mit ihr sind entweder die Umlenkkräder 9b auf dem ersten Teleskopabschnitt 2 oder die Kette 6 am ersten Teleskopabschnitt blockierbar. Die Fixiereinrichtung 8 ist fernbetätigt lösbar und verriegelbar.

[0017] Im Folgenden wird die Funktion des Lastaufnahmemittels der Erfindung beschrieben:

[0018] Aus der in Figur 1 dargestellten Ausgangslage heraus soll das Lastaufnahmemittel in die in Figur 2 dargestellte Stellung verfahren werden. Die Teleskopabschnitte 3 und 4 sollen dabei unabhängig vom Teleskopabschnitt 2 ausgefahren werden. Der Antrieb 5 wird in Pfeilrichtung (Fig.2) betätigt und zieht über die Antriebskette 6, die am zweiten Teleskopabschnitt 3 bei 12 befestigt ist, den Teleskopabschnitt 3 (in der Zeichnung) nach rechts. Über das weitere Zugmittelpaar, die Flyerkette 10a, 10b, welche ihre Festpunkte an den Telesko-

pabschnitten 2 und 4 (bei 11) hat, wird bei der dargestellten Umlenkung und Führung der Flyerkette über die Umlenkkräder 9c simultan zum Teleskopabschnitt 3 auch der Teleskopabschnitt 4 ausgefahren. Ein Ausfahren des ersten Teleskopabschnittes 2 ist unerwünscht und wird von der Verriegelungseinrichtung 7 verhindert, die die Relativbewegung zwischen dem Grundrahmen 1 und dem ersten Teleskopabschnitt 2 verhindert.

[0019] Soll das Lastaufnahmemittel zur zweifach tiefen Ein- und Auslagerung voll ausgefahren werden, so wird, nachdem die Teleskopabschnitte 3 und 4 ihre Endstellung erreicht haben, die Verbindung zwischen Grundrahmen 1 und dem ersten Teleskopabschnitt 2 durch Entriegeln der Verriegelungseinrichtung 7 aufgehoben. Gleichzeitig wird über die Fixiereinrichtung 8 die Antriebskette 6 bzw. werden deren Kettenräder im Bereich des ersten Teleskopabschnittes 2 so fixiert, dass sich dadurch an dem ersten Teleskopabschnitt 2 quasi vorübergehend zwei Festpunkte für die Antriebskette 6 geschaffen werden. Diese "Festpunkte" bewirken bei einer Drehrichtungsumkehr des Antriebes 5 nun auch ein Ausfahren des ersten Teleskopabschnittes 2 mit den darauf angeordneten bereits ausgefahrenen zweiten und dritten Teleskopabschnitten 3 und 4 in Pfeilrichtung bis in eine Stellung, in der alle drei Teleskopabschnitte 2, 3 und 4 voll ausgefahren sind Figur 3.

[0020] Die dargestellte Fixiereinrichtung 8 kann nach einem anderen Gedanken der Erfindung auch dadurch ersetzt werden, dass man vorübergehend eine feste Verbindung zwischen dem ersten Teleskopabschnitt 2 und dem zweiten Teleskopabschnitt 3 herstellt und dadurch die Fixierung schafft.

35 Patentansprüche

1. Lastaufnahmemittel zur ein- und mehrfach tiefen Ein- und Auslagerung von Gegenständen in ein Regal mit mindestens zweifach tiefer Lagerungsmöglichkeit, bestehend aus einem, vorzugsweise an einer Hubvorrichtung vorgesehenen Grundrahmen (1), einem an dem Grundrahmen (1) angeordneten Teleskoparm mit mindestens drei motorisch über Zugmittel (6, 10) aus- und einfahrbaren Teleskopabschnitten (2,3,4), wobei das eine Zugmittel (6) zu - in Ausfahrrichtung der Teleskopabschnitte (2,3,4) gesehen - beidseitig eines Umschlingungsantriebes (5) an den Enden des Grundrahmens (1) gelagerten Umlenkkrädern (9a) geführt und zu entgegengesetzt an den Enden des ersten Teleskopabschnittes (2) angeordneten Umlenkkrädern (9b) umgelenkt wird, von wo aus es in entgegengesetzter Richtung zu an den Enden des zweiten Teleskopabschnittes (3) vorgesehen Befestigungspunkten (12) geführt und dort fixiert wird, und wobei die einen Enden der Zugmittel (10) eines weiteren Zugmittelpaares an den - in Ausfahrrichtung der Teleskopabschnitte (2,3,4) gesehen - gegenüberliegenden Enden des ersten Tele-

- skopabschnittes (2) befestigt sind, und die Zugmittel (10) des Zugmittelpaares von dort, sich überkreuzend zu an den beiden entgegengesetzten Enden des zweiten Teleskopabschnittes (3) vorgesehenen Umlenkrollen (9c) und weiter in entgegengesetzter Richtung zu Befestigungspunkten (11) an den - in Ausfahrrichtung der Teleskopabschnitte (2,3,4) - gegenüberliegenden Enden des dritten Teleskopabschnittes (4) geführt und dort mit ihren anderen Enden befestigt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Grundrahmen (1) und dem ersten Teleskopabschnitt (2) eine Verriegelungseinheit (7) zum zeitweisen Verriegeln des ersten Teleskopabschnittes (2) gegenüber dem Grundrahmen (1) vorgesehen ist. 5 10 15
2. Lastaufnahmemittel zur ein- und mehrfach tiefen Ein- und Auslagerung von Gegenständen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an den Enden des ersten Teleskopabschnittes (2) angeordneten Umlenkrädern (9a) und/oder das Zugmittel (6) im Bereich der Enden des Teleskopabschnittes (2) fixierbar (8) sind. 20
3. Lastaufnahmemittel zur ein- und mehrfach tiefen Ein- und Auslagerung von Gegenständen nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste (2) und der zweite Teleskopabschnitt (3) im ausgefahrenen Zustand des zweiten (3) und dritten Teleskopabschnittes (4) gegeneinander verriegelbar sind. 25 30
4. Lastaufnahmemittel zur ein- und mehrfach tiefen Ein- und Auslagerung von Gegenständen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teleskoparm mit mehr als drei Teleskopabschnitte (2, 3, 4...) und äquivalenter Zugmittelführung mit dem Grundrahmen (1) verbunden ist. 35
5. Verfahren zur ein- und mehrfach tiefen Einlagerung von Gegenständen in ein Regal mit mindestens zweifach tiefer Lagerungsmöglichkeit mit einer Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** die folgenden Arbeitsschritte: 40 45
- a. der Grundrahmen und der erste Teleskopabschnitt bleiben oder werden miteinander verriegelt,
 - b. das Zugmittel wird über den Umschlingungsantrieb entsprechend der Drehrichtung des Antriebes gezogen und bewegt infolge der Seilführung und Fixierung der Seilenden den zweiten Teleskopabschnitt in Einlagerungsrichtung, 50
 - c. über das weitere Zugmittel wird der dritte Teleskopabschnitt mit der einzulagernden Last simultan ausgefahren, 55
 - d. nachdem der zweite und der dritte Teleskopabschnitt ihre Endstellungen erreicht haben, werden der Grundrahmen und der erste Teleskopabschnitt voneinander entriegelt und das erste Zugmittel wird am ersten Teleskopabschnitt fixiert,
 - e. zusammen mit den bereits ausgefahrenen zweiten und dritten Teleskopabschnitten wird der erste Teleskopabschnitt in Einlagerungsrichtung ausgefahren.

FIG 1

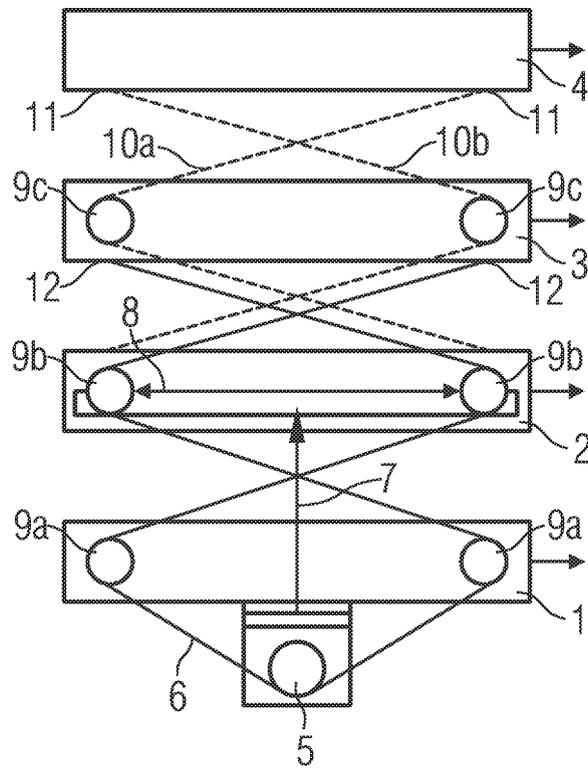
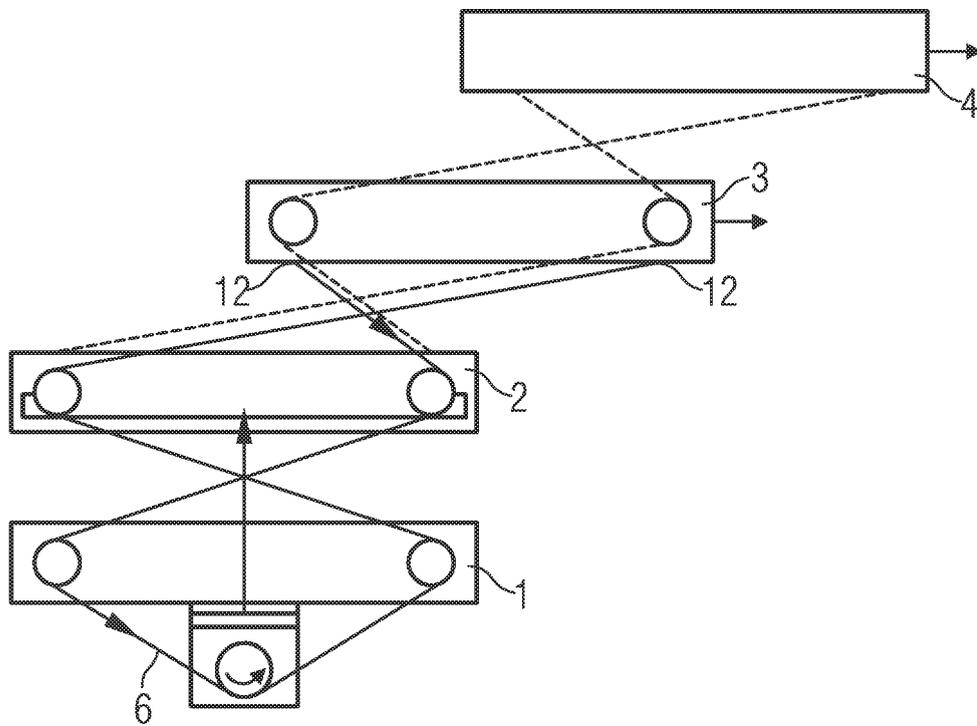


FIG 2



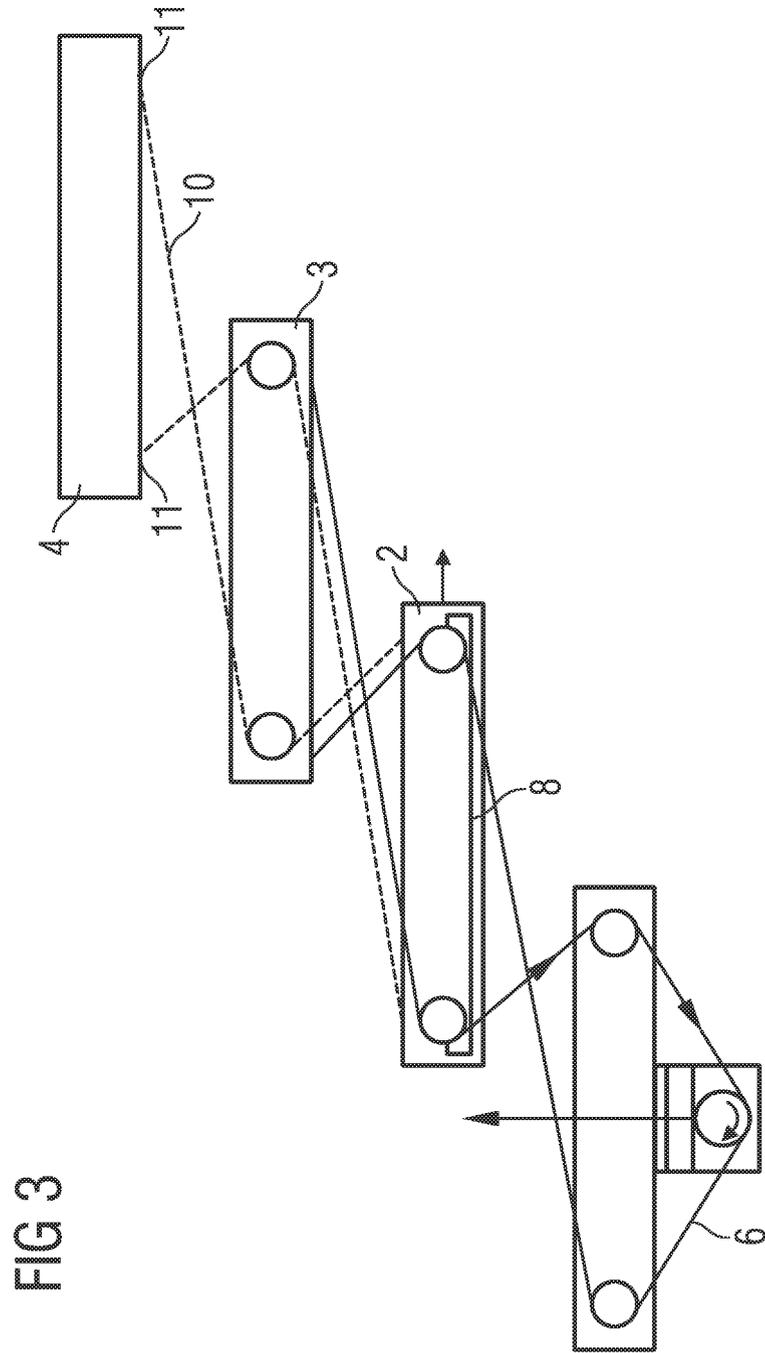


FIG 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 195 49 288 C1 (MANNESMANN AG, 40213 DUESSELDORF, DE) 26. Juni 1997 (1997-06-26) * das ganze Dokument *	1,5	B66F9/14
A	US 6 199 490 B1 (LANGER HEINZ) 13. März 2001 (2001-03-13) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	1,5	
A	EP 0 826 625 A (NOELL STAHL- UND MASCHINENBAU GMBH; SSI SCHAEFER NOELL GMBH LAGER- UND) 4. März 1998 (1998-03-04) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-10 *	1,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. Oktober 2005	Prüfer Ferrien, Y
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 10 6382

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

31-10-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19549288 C1	26-06-1997	ES 2133079 A1	16-08-1999
		GB 2308348 A	25-06-1997
		IT MI962364 A1	14-05-1998

US 6199490 B1	13-03-2001	AT 189447 T	15-02-2000
		DE 19623022 A1	11-12-1997
		WO 9747554 A1	18-12-1997
		EP 0907605 A1	14-04-1999
		ES 2144315 T3	01-06-2000
		JP 2001520612 T	30-10-2001
		KR 2000016455 A	25-03-2000
		PT 907605 T	31-07-2000

EP 0826625 A	04-03-1998	AT 232835 T	15-03-2003
		DE 19634216 A1	26-02-1998

EPC FORM P0461

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