



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 203 744 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.05.2002 Patentblatt 2002/19

(51) Int Cl.7: **B66F 9/075, B66F 9/14**

(21) Anmeldenummer: **01125214.5**

(22) Anmeldetag: **24.10.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Barth, Volker, Dipl.-Ing.
72584 Hülben (DE)**
• **Lauxmann, Siegfried
72574 Bad Urach-Wittingen (DE)**
• **Bez, Rolf, Dipl.-Ing.
72555 Metzingen-Glems (DE)**

(30) Priorität: **04.11.2000 DE 10054791**

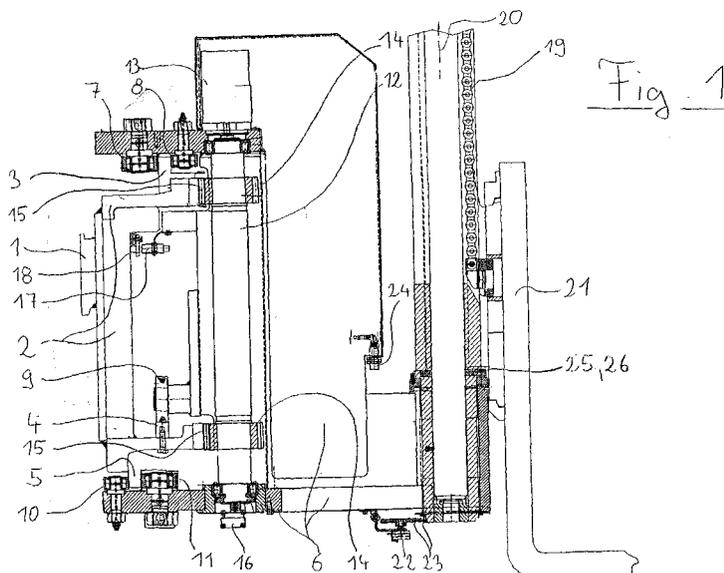
(71) Anmelder: **STILL WAGNER GmbH & Co KG
72766 Reutlingen-Mittelstadt (DE)**

(74) Vertreter: **Lang, Michael (DE)
Linde AG
Zentrale Patentabteilung
D-82049 Höllriegelskreuth (DE)**

(54) **Lasthandhabungsvorrichtung für ein Flurförderzeug**

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Lasthandhabungsvorrichtung für ein Flurförderzeug mit einem beispielsweise als Lastgabel ausgeführten Lastaufnahmemittel (21). Es ist mindestens eine Bewegungsvorrichtung zum Bewegen des Lastaufnahmemittels (21) in horizontaler Richtung relativ zu einem Hubgerüst des Flurförderzeugs vorgesehen, die mit einer Messvorrichtung zum Erfassen der Position der Bewegungsvorrichtung verbunden ist. Erfindungsgemäß weist die Messvorrichtung mindestens einen die Position der Bewegungsvorrichtung fortlaufend erfassenden Messwertgeber (16, 22) aufweist und weist die Messvorrich-

tung mindestens ein Schaltelement (17, 24) auf, welches bei Erreichen zumindest einer Endstellung der Bewegungsvorrichtung seine Schaltstellung ändert. Der Messwertgeber (16, 22) und das Schaltelement (17, 24) stehen mit einer elektronischen Steuerung in Wirkverbindung, die derart ausgeführt ist, dass die Ausgangssignale des Messwertgebers (16, 22) und des Schaltelements (17, 24) fortlaufend verglichen werden. Mindestens ein Messwertgeber (16, 22) ist von einem Inkrementalgeber gebildet. Mindestens ein Schaltelement (17, 24) ist als Näherungsschalter, vorzugsweise als induktiver Näherungsschalter ausgeführt.



EP 1 203 744 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lasthandhabungsvorrichtung für ein Flurförderzeug mit einem beispielsweise als Lastgabel ausgeführten Lastaufnahmemittel, wobei mindestens eine Bewegungsvorrichtung zum Bewegen des Lastaufnahmemittels in horizontaler Richtung relativ zu einem Hubgerüst des Flurförderzeugs vorgesehen ist, und wobei eine Messvorrichtung zum Erfassen der Position der Bewegungsvorrichtung vorgesehen ist.

[0002] Bewegungsvorrichtungen der eingangs genannten Art können beispielsweise von Seitenschiebern oder Schwenkvorrichtungen gebildet sein, die an einem Hubgerüst des Flurförderzeugs anhebbar befestigt sind und mit denen ein Lastaufnahmemittel in Seitenrichtung des Flurförderzeugs bewegt bzw. um eine vertikale Achse geschwenkt werden kann. Eine Kombination eines Seitenschiebers, einer Schwenkvorrichtung und eines gabelförmigen Lastaufnahmemittels bezeichnet man als Schwenkschubgabel. Mit einer Schwenkschubgabel, die insbesondere bei Hochregalstaplern eingesetzt wird, können seitlich des Flurförderzeugs befindliche Regale bedient werden.

[0003] Um eine maximale Betriebssicherheit des Flurförderzeugs zu gewährleisten, muss sich eine mit der Lasthandhabungsvorrichtung aufgenommene Last vollständig innerhalb der Kontur des Flurförderzeugs befinden, wenn das Flurförderzeug mittels seines Fahrtriebs bewegt werden soll. Dies ist sichergestellt, wenn sich die Seitenschubvorrichtung in einer seitlichen Endstellung befindet und dabei die Schwenkvorrichtung in diejenige Endstellung geschwenkt ist, bei der sich das Lastaufnahmemittel direkt vor dem Flurförderzeug befindet. In diesem Zusammenhang ist es bekannt, die Endstellungen der genannten Bewegungsvorrichtungen mit mechanischen Schaltern zu überwachen, die mit einer Steuervorrichtung für den Fahrtrieb in Verbindung stehen.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfach aufgebaute Messvorrichtung zum Erkennen der Endstellungen der mindestens einen Bewegungsvorrichtung zur Verfügung zu stellen, die nach den geltenden Maschinenrichtlinien als "sicher" einzustufen ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Messvorrichtung mindestens einen die Position der Bewegungsvorrichtung fortlaufend erfassenden Messwertgeber aufweist und die Messvorrichtung mindestens ein Schaltelement aufweist, welches bei Erreichen zumindest einer Endstellung der Bewegungsvorrichtung seine Schaltstellung ändert. Der fortlaufend arbeitende Messwertgeber kann als stufenloser oder feinstufiger Sensor ausgeführt sein. Mit dem Messwertgeber wird die Positionen der Bewegungsvorrichtung kontinuierlich erfasst und kann beispielsweise in einer Steuervorrichtung für diese Bewegungsvorrichtung weiterverarbeitet werden. Die sicherheitsrelevan-

ten Endstellungen der Bewegungsvorrichtung werden zusätzlich über Schaltelemente überwacht, so dass zwei voneinander unabhängige Signale vorliegen.

[0006] Vorteilhaft ist es, wenn der Messwertgeber und das Schaltelement mit einer elektronischen Steuerung in Wirkverbindung stehen, die derart ausgeführt ist, dass die Ausgangssignale des Messwertgebers und des Schaltelements fortlaufend verglichen werden. Die Steuervorrichtung kann eine Fehlfunktion des Messwertgebers oder des Schaltelements daran erkennen, dass der Messwertgeber und das Schaltelement sich widersprechende Signale liefern und leitet daraufhin entsprechende Sicherheitsmaßnahmen ein.

[0007] Gemäß einer möglichen Ausführungsform ist eine Bewegungsvorrichtung als Schwenkvorrichtung ausgeführt, mit der das Lastaufnahmemittel um eine im wesentlichen vertikale Achse schwenkbar ist.

[0008] Die Messvorrichtung ist vorteilhafterweise derart ausgeführt, dass der Schwenkvorrichtung ein Messwertgeber und mindestens ein Schaltelement zugeordnet ist. Mittels des Messwertgebers und des Schaltelements kann zumindest eine Endstellung der Schwenkvorrichtung redundant überwacht werden.

[0009] Eine besonders einfache Anordnung ergibt sich, wenn der Schwenkvorrichtung ein einziges Schaltelement zugeordnet ist, das derart an einem nicht schwenkbaren Teil der Lasthandhabungsvorrichtung angeordnet ist, dass es bei Erreichen jeder Endstellung der Schwenkvorrichtung eine erste Schaltstellung aufweist und bei zwischen den Endstellungen positionierter Schwenkvorrichtung eine zweite Schaltstellung aufweist. Das Schaltelement ist dabei an einem nicht schwenkbaren Bauteil derart befestigt, dass es durch ein schwenkbares Bauteil betätigt wird, wenn sich die Schwenkvorrichtung in einer ihrer beiden Endstellungen befindet. Bei dieser Anordnung können mit einem einzigen Schaltelement zwei Endstellungen überwacht werden. Darüber hinaus ist infolge der Anordnung des Schaltelements an einem nicht schwenkbaren Bauteil eine einfache Leitungsführung ermöglicht.

[0010] Die Erfindung ist ebenso vorteilhaft einsetzbar, wenn eine Bewegungsvorrichtung als Schubvorrichtung ausgeführt ist, mit der das Lastaufnahmemittel vorzugsweise in Seitenrichtung des Flurförderzeugs verschiebbar ist. Wenn eine Schubvorrichtung mit einer Schwenkvorrichtung zu einer sogenannten Schwenkschubgabel kombiniert ist, können die Ausgangssignale der die Position des Lastaufnahmemittels fortlaufend erfassenden Messwertgeber in einer gemeinsamen Steuervorrichtung verarbeitet werden. Insbesondere ist es dann mittels der Steuervorrichtung möglich, die Bewegungen der Schubvorrichtung und der Schwenkvorrichtung zu synchronisieren. Beispielsweise kann die Schubvorrichtung derart gesteuert werden, dass das Lastaufnahmemittel während einer Schwenkbewegung innerhalb der Konturen des Flurförderzeugs bleibt.

[0011] Für die Ermittlung der Position der Schubvorrichtung ist es ebenso zweckmäßig, wenn der Schub-

vorrichtung ein Messwertgeber und mindestens ein Schaltelement zugeordnet ist. Das Ausgangssignal des Messwertgeber wird, wie oben beschrieben, einer Steuervorrichtung zugeführt. Das zusätzlich vorgesehene Schaltelement dient zur redundanten Überwachung der Endstellungen der Schubvorrichtung.

[0012] Hierbei ist es vorteilhaft, wenn der Schubvorrichtung ein einziges Schaltelement zugeordnet ist, das derart an einem verschiebbaren Teil der Lasthandhabungsvorrichtung angeordnet ist, dass es bei Erreichen jeder Endstellungen der Schubvorrichtung eine erste Schaltstellung aufweist und bei zwischen den Endstellungen positionierter Schubvorrichtung eine zweite Schaltstellung aufweist. Auch hierbei können die beiden Endstellungen der Schubvorrichtungen mit einem einzigen Schaltelement überwacht werden.

[0013] Gemäß einer zweckmäßigen Ausführungsform ist mindestens ein Messwertgeber von einem Potentiometer gebildet. Das Potentiometer liefert jederzeit ein von der Position der Bewegungsvorrichtung abhängiges Signal. Das Anfahren von Referenzpunkten ist auch nach Betriebsbeginn nicht erforderlich.

[0014] Ebenso möglich ist es, dass mindestens ein Messwertgeber von einem Inkrementalgeber gebildet ist. Die Stellung des Inkrementalgebers muss nach Betriebsbeginn durch einmaliges Anfahren eines Referenzpunkts, z.B. einer Endstellung der Bewegungsvorrichtung, festgestellt werden. Dies kann vermieden werden, wenn die Stellung des Inkrementalgebers fortlaufend in einem stromversorgungsunabhängigen Speicher, beispielsweise einem sogenannten "flash-memory"-Bauelement gespeichert wird.

[0015] Ein mechanischer Verschleiß der Anordnung kann vermieden werden, wenn mindestens ein Schaltelement als Näherungsschalter, vorzugsweise als induktiver Näherungsschalter ausgeführt ist.

[0016] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 eine erfindungsgemäße Lasthandhabungsvorrichtung in Seitenansicht,

Figur 2 die Lasthandhabungsvorrichtung in Draufsicht.

[0017] Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Lasthandhabungsvorrichtung in Seitenansicht. Die Lasthandhabungsvorrichtung ist mit einem Befestigungselement 1 direkt oder indirekt an einem Hubgerüst des Flurförderzeugs anhebbare befestigt. Bei Hochregalstaplern ist die Lasthandhabungsvorrichtung mittels des Befestigungselements 1 in der Regel an einem anhebbaren Fahrerstand befestigt. Mit dem Befestigungselement starr verbunden ist ein Trägerbauteil 2 mit sich in Querrichtung des Flurförderzeugs, in der vorliegenden Darstellung senkrecht zur Zeichenebene, erstreckenden Führungsschienen 3, 4, 5.

[0018] An den Führungsschienen 3, 4, 5 ist ein Schubschlitten 6 in Querrichtung des Flurförderzeugs verschiebbar geführt. Der Schubschlitten 6 weist hierzu Führungsrollen 7, 8, 9, 10, 11 auf, die an den Führungsschienen 3, 4 bzw. 5 abrollen und den Schubschlitten in horizontaler und vertikaler Richtung führen. Der Antrieb für die Schubbewegung des Schubschlittens 6 erfolgt mittel eines an dem Schubschlitten 6 angeordneten Elektromotors 13, dessen Rotor mit einer mit Verzahnungen 14 versehenen Welle 12 verbunden ist. Die Verzahnungen 14 greifen in Zahnstangen 15 ein, die an dem Trägerbauteil 2 befestigt sind.

[0019] Der in Querrichtung des Flurförderzeugs verschiebbare Schubschlitten 6 bildet die erste Bewegungsvorrichtung der Lasthandhabungsvorrichtung. Erfindungsgemäß wird die Position des Schubschlittens 6 kontinuierlich mittels eines als Potentiometer ausgeführten Messwertgebers 16 erfasst. Dieser Messwertgeber 16 für den Schubschlitten 6 ist am unteren Ende der Welle 12 angeordnet und erfasst kontinuierlich die Drehstellung der Welle 12, von welcher die Position des Schubschlittens 6 direkt abhängt. Darüber hinaus ist ein von einem induktiven Näherungssensor gebildetes Schaltelement 17 vorgesehen, das durch Bauteile 18 betätigbar ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind zwei Bauteile 18 derart angeordnet, dass sich genau dann ein Bauteil 18 vor dem Schaltelement 17 befindet, wenn sich der Schubschlitten 6 in einer der beiden Endstellungen befindet. Bezüglich der Endstellungen des Schubschlittens 6 liefern das Schaltelement 17 und der Messwertgeber 16 somit redundante Signale, die in einer elektrischen Steuerung des Flurförderzeugs überprüft und weiterverarbeitet werden können.

[0020] Eine weitere Bewegungsvorrichtung der Lasthandhabungsvorrichtung ist von einer Schwenkvorrichtung gebildet, mit der ein Zusatzhubwerk 19 des Flurförderzeugs relativ zu dem Schubschlitten 6 um eine vertikale Achse 20 geschwenkt werden kann. Der Antrieb der Schwenkvorrichtung ist in der vorliegenden Figur nicht abgebildet. Mit dem Zusatzhubwerk 19 kann ein als Lastgabel ausgeführtes Lastaufnahmemittel 21 relativ zu dem Schubschlitten 6 angehoben werden.

[0021] Zum fortlaufenden Erfassen der Position der Schwenkvorrichtung ist ein als Potentiometer ausgeführter Messwertgeber 22 vorgesehen, der über eine Getriebestufe 23 an einen schwenkbaren Teil des Zusatzhubwerks 19 gekoppelt ist. Der Messwertgeber 22 liefert somit jederzeit ein von der Drehstellung der Schwenkvorrichtung abhängiges Signal. Zum Überwachen der Endstellungen der Schwenkvorrichtung ist ein als induktiver Näherungsschalter ausgeführtes Schaltelement 24 vorgesehen, das wie der Messwertgeber 22 mit einer elektrischen Steuervorrichtung verbunden ist. Das Schaltelement 24 ist durch ein mit dem Zusatzhubwerk drehbares Bauteil 25, 26 betätigbar, das bei in einer Endstellung befindlicher Schwenkvorrichtung direkt unter das Schaltelement 24 ragt. In der dargestellten Position ist das Lastaufnahmemittel 21 nach vorne

ausgerichtet und befindet sich in einer Mittelstellung, so dass der Raum unterhalb des Schaltelements 24 frei ist. Die Endstellung der Schwenkvorrichtung kann mit dem Schaltelement 24 und dem Messwertgeber 22 ebenfalls redundant erfasst werden.

[0022] Figur 2 zeigt den Schubschlitten 6, das Zusatzhubwerk 19 und das Lastaufnahmemittel 21 in Draufsicht. Das Lastaufnahmemittel 21 befindet sich in einer Endstellung, wobei die Gabelzinken des Lastaufnahmemittels 21 in seitlicher Richtung des Flurförderzeugs ausgerichtet sind. Ebenfalls dargestellt ist das von einem Näherungsschalter gebildete Schaltelement 24, das von den Bauteilen 25, 26 betätigbar ist. Die Bauteile 25, 26 sind gemeinsam mit dem Lastaufnahmemittel 21 um die vertikale Achse 20 schwenkbar.

[0023] In der dargestellten Endposition der Schwenkvorrichtung befindet sich ein Teil des Bauteils 25 direkt unter dem Schaltelement 24, wodurch der Näherungsschalter 24 betätigt ist. Wenn das Lastaufnahmemittel 21 ausgehend von der dargestellten Endposition im Gegenuhrzeigersinn geschwenkt wird, bewegt sich das Bauteil 25 von dem Schaltelement 24 weg, so dass dieses eine andere Schaltstellung einnimmt. Erst nach einer Schwenkbewegung um ca. 180 Grad, wenn sich das Lastaufnahmemittel 21 annähernd in der anderen Endstellung befindet, wird das Schaltelement 24 durch das Bauteil 26 wieder betätigt.

Patentansprüche

1. Lasthandhabungsvorrichtung für ein Flurförderzeug mit einem beispielsweise als Lastgabel ausgeführten Lastaufnahmemittel (21), wobei mindestens eine Bewegungsvorrichtung zum Bewegen des Lastaufnahmemittels (21) in horizontaler Richtung relativ zu einem Hubgerüst des Flurförderzeugs vorgesehen ist, und wobei eine Messvorrichtung zum Erfassen der Position der Bewegungsvorrichtung vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messvorrichtung mindestens einen die Position der Bewegungsvorrichtung fortlaufend erfassenden Messwertgeber (16, 22) aufweist und die Messvorrichtung mindestens ein Schaltelement (17, 24) aufweist, welches bei Erreichen zumindest einer Endstellung der Bewegungsvorrichtung seine Schaltstellung ändert.
2. Lasthandhabungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Messwertgeber (16, 22) und das Schaltelement (17, 24) mit einer elektronischen Steuerung in Wirkverbindung stehen, die derart ausgeführt ist, dass die Ausgangssignale des Messwertgebers (16, 22) und des Schaltelements (17, 24) fortlaufend verglichen werden.
3. Lasthandhabungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Bewegungsvorrichtung als Schwenkvorrichtung ausgeführt ist, mit der das Lastaufnahmemittel (21) um eine im wesentlichen vertikale Achse schwenkbar ist.
4. Lasthandhabungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkvorrichtung ein Messwertgeber (22) und mindestens ein Schaltelement (24) zugeordnet ist.
5. Lasthandhabungsvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkvorrichtung ein einziges Schaltelement (24) zugeordnet ist, das derart an einem nicht schwenkbaren Teil der Lasthandhabungsvorrichtung angeordnet ist, dass es bei Erreichen jeder Endstellungen der Schwenkvorrichtung eine erste Schaltstellung aufweist und bei zwischen den Endstellungen positionierter Schwenkvorrichtung eine zweite Schaltstellung aufweist.
6. Lasthandhabungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Bewegungsvorrichtung als Schubvorrichtung ausgeführt ist, mit der das Lastaufnahmemittel (21) vorzugsweise in Seitenrichtung des Flurförderzeugs verschiebbar ist.
7. Lasthandhabungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schubvorrichtung ein Messwertgeber (16) und mindestens ein Schaltelement (17) zugeordnet ist.
8. Lasthandhabungsvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schubvorrichtung ein einziges Schaltelement (17) zugeordnet ist, das derart an einem verschiebbaren Teil der Lasthandhabungsvorrichtung angeordnet ist, dass es bei Erreichen jeder Endstellungen der Schubvorrichtung eine erste Schaltstellung aufweist und bei zwischen den Endstellungen positionierter Schubvorrichtung eine zweite Schaltstellung aufweist.
9. Lasthandhabungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Messwertgeber (16, 22) von einem Potentiometer gebildet ist.
10. Lasthandhabungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Messwertgeber (16, 22) von einem Inkrementalgeber gebildet ist.
11. Lasthandhabungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Schaltelement (17, 24) als Nähe-

rungsschalter, vorzugsweise als induktiver Nähe-
 rungsschalter ausgeführt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

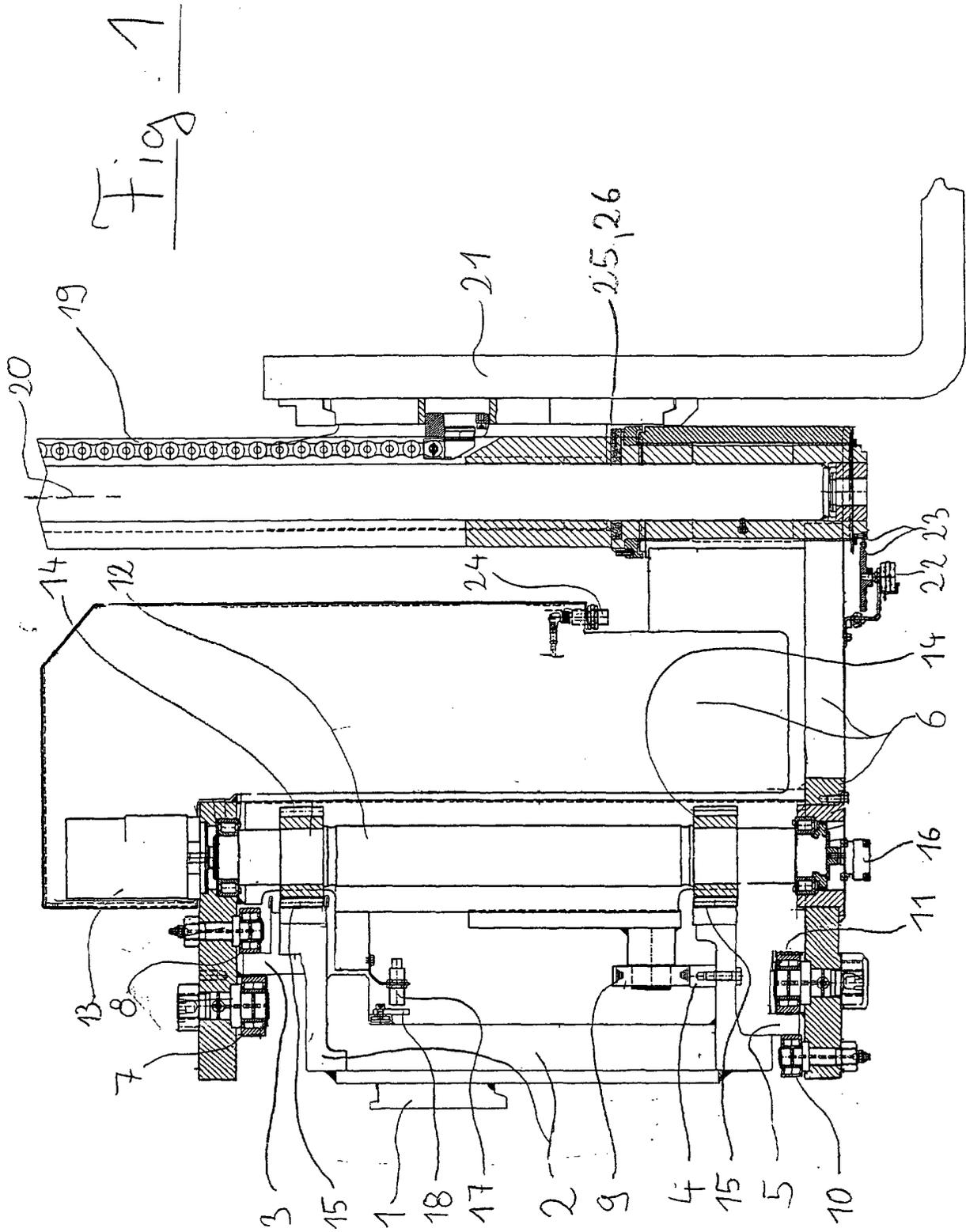
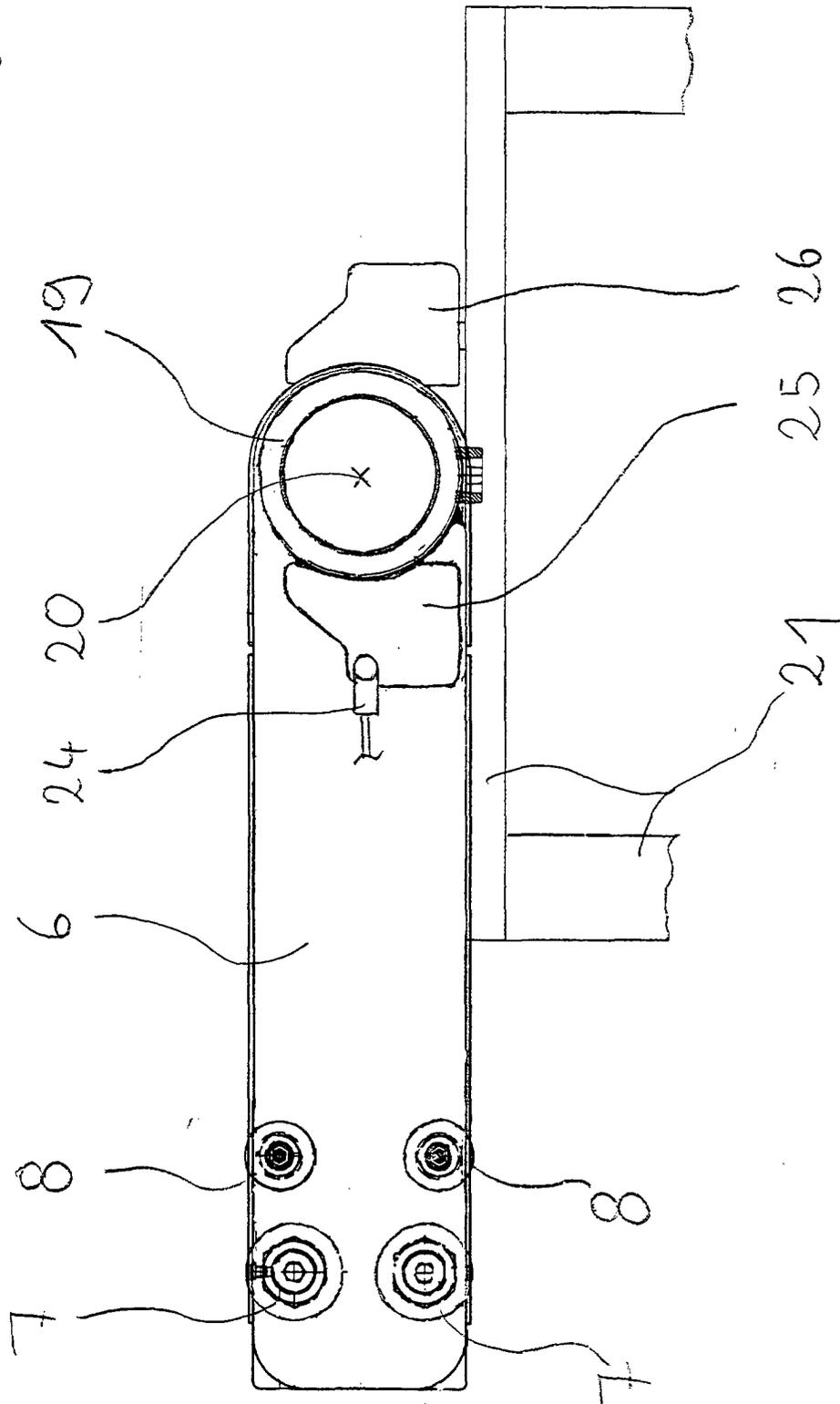


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 5214

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
X	DE 298 12 976 U (STEINBOCK BOSS FÖRDERTECHNIK) 1. Oktober 1998 (1998-10-01) * Seite 7, Zeile 1 - Seite 28, Zeile 25 * ---	1-3,6-11	B66F9/075 B66F9/14
X	US 4 218 170 A (GOODACRE) 19. August 1980 (1980-08-19) * Spalte 2, Zeile 45 - Spalte 5, Zeile 68 * ---	1,3-8	
X	DE 197 31 687 A (STEINBOCK BOSS FÖRDERTECHNIK) 4. Februar 1999 (1999-02-04) * das ganze Dokument * ---	1,2,6, 10,11	
A	DE 44 12 442 A (DAMBACH - INDUSTRIEANLAGEN) 11. Januar 1996 (1996-01-11) ---		
A	US 4 595 331 A (THOMPSON) 17. Juni 1986 (1986-06-17) ---		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
A	WO 91 08164 A (CATERPILLAR INDUSTRIAL INC.) 13. Juni 1991 (1991-06-13) -----		B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. Februar 2002	Prüfer Van den Berghe, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/92 (P/4C/03)

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

EP 01 12 5214

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

22-02-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29812976	U	01-10-1998	DE	29812976 U1	01-10-1998
US 4218170	A	19-08-1980	GB	1592057 A	01-07-1981
			AU	514918 B2	05-03-1981
			AU	3312378 A	16-08-1979
			BE	863807 A1	29-05-1978
			BR	7800783 A	19-09-1978
			CA	1091191 A1	09-12-1980
			CH	628861 A5	31-03-1982
			DE	2805669 A1	17-08-1978
			ES	466817 A1	16-01-1979
			FR	2380219 A1	08-09-1978
			IE	46202 B1	23-03-1983
			IT	1092369 B	12-07-1985
			JP	1300949 C	14-02-1986
			JP	53102565 A	06-09-1978
			JP	60027639 B	29-06-1985
			SE	420482 B	12-10-1981
			SE	7801521 A	11-08-1978
			ZA	7800770 A	28-03-1979
DE 19731687	A	04-02-1999	DE	19731687 A1	04-02-1999
			AU	7643098 A	16-02-1999
			WO	9905059 A1	04-02-1999
			EP	0998423 A1	10-05-2000
			JP	2001510770 T	07-08-2001
			US	6269913 B1	07-08-2001
DE 4412442	A	11-01-1996	DE	4412442 A1	11-01-1996
US 4595331	A	17-06-1986	KEINE		
WO 9108164	A	13-06-1991	AU	5640490 A	26-06-1991
			DE	69028093 D1	19-09-1996
			DE	69028093 T2	20-03-1997
			EP	0456769 A1	21-11-1991
			WO	9108164 A1	13-06-1991
			US	5052882 A	01-10-1991

EPO FORM P0461

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