



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89115042.7

(54) Int. Cl. 4 B66F 9/14

(22) Anmeldetag: 16.08.89

(30) Priorität: 22.08.88 DE 3828449

(71) Anmelder: KAUP GMBH & CO. KG
GESELLSCHAFT FÜR MASCHINENBAU
Braunstrasse 17
D-8750 Aschaffenburg(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.02.90 Patentblatt 90/09

(72) Erfinder: Kaup, Otmar
Kirchstrasse 21
D-8750 Aschaffenburg(DE)

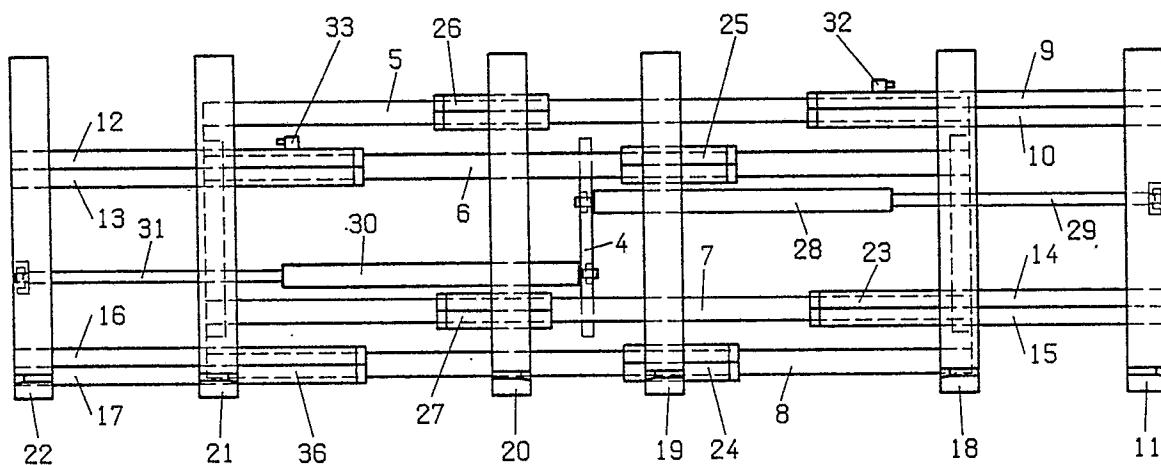
(34) Benannte Vertragsstaaten:
BE ES FR GB IT NL

(54) Gabelzinkenverstellgerät für einen Gabelstapler.

(57) Das Gabelzinkenverstellgerät mit sechs Gabelzinken ist vorgesehen für den Zweck, wahlweise zwei oder drei Paletten nebeneinander aufnehmen zu können, wobei auf jeder Seite des Gabelzinkenverstellgerätes ein Gabelzinkenpaar 11, 18 bzw. 21, 22 angeordnet ist. Zwischen diesen beiden Gabelzinkenpaaren 11, 18 bzw. 21, 22 sind zwei weitere Gabelzinken 19, 20 angeordnet, die wahlweise zusammen mit den Gabelzinkenpaaren 11, 18 bzw. 21, 22 verschiebbar sind oder in einer mittleren Lage verbleibbar sind, wobei zur Einsparung von Kosten und Material jede dieser beiden mittleren Gabelzinken 19 und 20 auf einer Führung 5, 7 bzw. 6, 8, die für jeweils ein Gabelzinkenpaar 11, 18 bzw. 21, 22 vorgesehen ist, verschiebbar gelagert ist.

Fig 3

EP 0 355 668 A1



Gabelzinkenverstellgerät für einen Gabelstapler

Die Erfindung bezieht sich auf ein Gabelzinkenverstellgerät für Gabelstapler mit einem an einem Hubgerüst verfahrbaren Hubschlitten und mit einer mit dem Hubschlitten verbundenen Grundtragplatte, an der eine erste Führung, wobei diese Führung vorzugsweise aus einem Paar von Führungsschienen besteht, von denen eine oben und eine unten angeordnet ist, befestigt ist, auf der mindestens eine Gabelzinke verschiebbar gelagert ist, wobei auf der Grundplatte eine zweite Führung, wobei vorzugsweise diese zweite Führung ebenfalls aus einem Paar von Führungsschienen, von denen eine oben und die andere unten angeordnet ist, besteht, befestigt ist, auf dem mindestens eine weitere Gabelzinke verschiebbar gelagert ist, wobei insgesamt sechs Gabelzinken vorgesehen sind, von denen zwei in einem vorbestimmten Abstand starr miteinander verbunden sind und auf einer Seite des Gabelzinkenverstellgerätes angeordnet sind und auf der ersten, vorzugsweise als Paar von Führungsschienen ausgestalteten Führung verschiebbar gelagert sind, wobei von den sechs Gabelzinken zwei weitere ebenfalls in einem vorbestimmten Abstand starr miteinander verbunden und auf der anderen Seite des Gabelzinkenverstellgerätes angeordnet sind und auf der zweiten vorzugsweise als Paar von Führungsschienen ausgestalteten Führung verschiebbar gelagert sind und wobei zwischen diesen beiden Paaren von Gabelzinken, wobei jedes Paar aus zwei in Abstand miteinander verbundenen Gabelzinken besteht, zwei weitere Gabelzinken verschiebbar gelagert sind, von denen jede mit einem im Betrieb willkürlich lösabaren Koppelungsmittel in Wirkverbindung bringbar ist und wobei die Führungen sich zumindest im wesentlichen über die gesamte Breite des Gabelzinkenverstellgerätes erstrecken und wobei mit jeder der mittleren, d. h. zwischen den beiden Paaren von Gabelzinken angeordneten Gabelzinken ein Abstandshalter in Wirkverbindung ist oder zumindest bringbar ist. Vorzugsweise ist bei beiden Paaren von Gabelzinken der Abstand gleich (DE-OS 3420005).

Bei einem bekannten Gabelzinkenverstellgerät dieser Gattung, bei dem jede Führung aus einem Paar von Führungsschienen besteht, von denen eine oben und eine unten an der Grundtragplatte angeordnet ist, sind die beiden mittleren Gabelzinken auf einem dritten Paar von Führungsschienen verschiebbar gelagert, so daß also insgesamt sechs Führungsschienen erforderlich sind.

Die beiden zusätzlichen Führungsschienen, auf denen die beiden mittleren Gabelzinken gelagert sind, erfordern zusätzliches Material, zusätzlich zu dem Material für die vier Führungsschienen, von

denen zwei zur Lagerung des einen Gabelzinkenpaars und die zwei weiteren zur Lagerung des zweiten äußeren Gabelzinkenpaars dienen. Außerdem ist Herstellaufwand zum Verbinden dieser Führungsschienen mit der Grundtragplatte erforderlich. Das Material für diese Führungsschienen ist teuer, außerdem erhöht dieses Material das Eigengewicht des Gabelzinkenverstellgerätes, welches von der Vorderachse des Gabelstaplers angeordnet ist, so daß das Eigengewicht des Gabelzinkenverstellgerätes die ausnutzbare Nutzlast vermindert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Kosten für die Herstellung des Gabelzinkenverstellgerätes und zwar sowohl die Bearbeitungskosten, als auch die Materialkosten zu verringern und auch das Gewicht des Gabelzinkenverstellgerätes zu verringern.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß jede der beiden, zwischen den beiden äußeren Paaren von Gabelzinken, wobei jedes Paar aus zwei in festem Abstand miteinander verbundenen Gabelzinken besteht, angeordneten Gabelzinken auf der gleichen Führung gelagert ist, wie das jeweils auf der anderen Seite des Gabelzinkenverstellgerätes angeordnete Paar von Gabelzinken. Dabei ist zweckmäßigerweise die durch die Koppelungsmittel herstellbare Wirkverbindung zwischen jeweils einer der beiden zwischen den beiden Paaren von Gabelzinken angeordneten Gabelzinken und dem auf der gleichen Seite des Gabelzinkenverstellgerätes angeordneten Paar von Gabelzinken herstellbar. Eine andere denkbare, jedoch aufwendigere Ausgestaltungsform weist für die mittleren Gabelzinken ein eigenes, zusätzliches Verstellaggregat auf. Das heißt die Erfindung erschöpft sich nicht darin, das beim bekannten Stand der Technik vorhandene, nur für die Lagerung der beiden inneren Gabelzinken dienende Paar von Führungsschienen fortzulassen, sondern der Erfindungsgedanke bezieht sich auch darauf, die vorhandenen Führungsschienen zusätzlich zur Lagerung der beiden mittleren Gabelzinken zu verwenden, wobei jeweils eine der beiden vorhandenen Führungen zur Lagerung einer der mittleren Gabelzinken dient. Das heißt, daß die vorhandenen Führungen, die aus praktischen Gründen der Herstellung sich meistens über die ganze Breite des Gabelzinkenverstellgerätes erstrecken, für einen weiteren Zweck ausgenutzt werden, nämlich für die Lagerung der mittleren Zinken, wobei jeweils eine der Führungen einer der mittleren Gabelzinken zugeteilt ist.

Daraus ergibt sich ein weiterer Vorteil, nämlich der, daß die Höhe der Grundtragplatte entsprechend der fortgefallenen oberen Führungsschiene

verringert werden kann, so daß sich auch hier eine zusätzliche Einsparung an Material und damit sowohl an Kosten als auch Gewicht ergibt.

Bei leichten Gabelzinkenverstellgeräten für geringe Nutzlasten wird die Führung nur aus einer oberen Führungsschiene bestehen, wobei jede Gabelzinke in ihrem unteren Bereich gleitend oder mittels einer Stützrolle gegen die Grundtragplatte abgestützt ist. Bei normalen und schwereren Gabelzinkenverstellgeräten für größere Nutzlasten wird jede Führung aus einem Paar von Führungsschienen bestehen, von denen eine im oberen Bereich der Grundtragplatte und eine in deren unteren Bereich angeordnet ist.

Bei dem bekannten Gabelzinkenverstellgerät sind zwei willkürlich steuerbare Koppelvorrichtungen vorgesehen, wobei durch jeweils eine derselben eine Wirkverbindung zwischen einer der inneren Gabelzinken und der Grundtragplatte herstellbar ist. Ferner ist eine zweite, zu der ersten abhängige, Wirkverbindung durch nicht steuerbare Magnete zwischen jeweils einer der inneren Gabelzinken und mit zu der gleichen Seite angeordneten Gabelzinkenpaar herstellbar.

Derartige Gabelzinkenverstellgeräte dienen der Aufgabe, entweder drei Paletten nebeneinander aufnehmen zu können oder nur zwei entsprechend breitere Paletten nebeneinander aufnehmen zu können oder es können auch zwei oder drei gleiche schmale Paletten, beispielsweise längsgestellte Europaletten aufgenommen werden. Wobei eine zusätzliche Aufgabe darin besteht, die aufgenommenen Paletten entweder so gegeneinander zu verschieben, daß sie unmittelbar einander benachbart sind oder soweit auseinander zu schieben, daß zwischen diesen ein Zwischenraum verbleibt, der es ermöglicht, beispielsweise beim Beladen von Eisenbahnwagen oder von Lastwagen mit Rungen die aufgenommene Last so einzufahren, daß beim Einfahren die Runge in dem Zwischenraum steht, während dann, wenn die Last ganz eingefahren ist und hinter der Runge steht, die Paletten wieder unmittelbar aneinander gefahren werden können.

Als Seitenverschiebeantrieb ist jedem Paar von Gabelzinken eine Zylinder-Kolbenanordnung zugeordnet, während die beiden mittleren Gabelzinken entweder von dem zugeordneten äußeren Paar von Gabelzinken durch das Koppelungsmittel mitgenommen werden oder durch Reibung auf der Führung auf dieser festgehalten werden.

In der Zeichnung ist als Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ein Gabelzinkenverstellgerät dargestellt, bei dem jede Führung aus einem Paar von Führungsschienen besteht.

Figur 1 zeigt eine Seitenansicht des Gerätes.

Figur 2 zeigt eine Vorderansicht des Gerätes mit soweit wie möglich zur Mitte verfahrbaren Gabelzinken.

Figur 3 zeigt ebenfalls eine Vorderansicht des gleichen Gerätes, wobei die Gabelzinken in die Position zur Aufnahme von drei Paletten gefahren sind.

Figur 4 zeigt eine Vorderansicht des gleichen Gabelzinkenverstellgerätes, wobei die Gabelzinken in die Position zur Aufnahme von zwei weit auseinander stehenden bzw. breiten Paletten gefahren sind.

Die Grundtragplatte besteht aus einem oberen Grundtragplattenteil 1 und einem unteren Grundtragplattenteil 2, wobei diese beiden Grundtragplattenteile 1 und 2 durch zwei seitliche Verbindungsteile 3 und eine mittlere Verbindungsplatte 4 miteinander verbunden sind.

An dem oberen Grundtragplattenteil 1 sind zwei Führungsschienen 5 und 6 befestigt. An dem unteren Grundtragplattenteil 2 sind zwei Führungsschienen 7 und 8 befestigt, wobei jede dieser Führungsschienen 5, 6, 7 und 8 T-förmig gestaltet ist.

Die Führungsschiene 5 wird von einem Führungskörper umfaßt, der aus herstelltechnischen Gründen aus zwei Führungskörperteilen 9 und 10 besteht, wobei dieser Führungskörper 9, 10 mit der Gabelzinke 11 verbunden ist.

In gleicher Weise wird die Führungsschiene 6 von einem Führungskörper umfaßt, der aus beiden Teilen 12 und 13 besteht und mit der Gabelzinke 22 verbunden ist. In entsprechender Weise wird die Führungsschiene 7 von einem Führungskörper umfaßt, der aus einem oberen Teil 14 und einem unteren Teil 15 besteht, wobei dieser Führungskörper 14, 15 mit der Gabelzinke 11 verbunden ist. In entsprechender Weise wird der Kopf der Führungsschiene 8 von einem Führungskörper umfaßt, der aus den beiden Teilen 16 und 17 gebildet ist, wobei dieser Führungskörper wiederum mit der Gabelzinke 22 verbunden ist.

Das Gabelzinkenverstellgerät weist sechs Gabelzinken 11, 18, 19, 20, 21 und 22 auf.

Wie bereits erwähnt, ist die Gabelzinke 11 mit den Führungskörpern 9, 10 und 14, 15 verbunden. Der Führungskörper 9, 10 und der Führungskörper 14, 15 erstrecken sich soweit zur Mitte des Gerätes, daß sie auch hinter die Gabelzinke 18 ragen, wobei die Gabelzinke 18 ebenso wie die Gabelzinke 11 mit den Führungskörpern 9, 10 und 14, 15 verbunden ist. Jeder der Führungskörper 9, 10 und 14, 15 ragt über die Gabelzinke 18 hinaus, wobei dieses darüber hinausragende Teil ein Anschlagteil 23 bildet.

Der Führungskörper 12, 13, der den Kopf der Führungsschiene 6 umfaßt, ist in ebensolcher Weise mit den beiden Gabelzinken 21 und 22 verbunden und der Führungskörper 16, 17, der den Kopf der Führungsschiene 8 umfaßt, ist ebenfalls starr mit den Gabelzinken 21 und 22 verbunden, so daß diese beiden Gabelzinken 21 und 22 in vorgegebener

nem Abstand starr durch die Führungskörper 12, 13 und 16, 17 miteinander verbunden sind.

Entsprechend sind die Gabelzinken 11 und 18 durch die Führungskörper 9, 10 und 14, 15 in vorgegebenem starrem Abstand zu einem Gabelzinkenpaar 11, 18 verbunden. Die Gabelzinke 19 ist mit zwei Führungskörpern 24 und 25 verbunden, wobei der Führungskörper 24 auf der Führungsschiene 8 verschiebbar gelagert ist und in seinem Aufbau dem Führungskörper 16, 17 entspricht und der Führungskörper 25 auf der Führungsschiene 6 gelagert ist und in seinem Aufbau dem Führungskörper 12, 13 entspricht.

Die Gabelzinke 20 ist in entsprechender Weise mit zwei Führungskörpern 26 und 27 verbunden, wobei der Führungskörper 26 auf der Führungsschiene 5 verschiebbar gelagert ist und im wesentlichen in seinem Aufbau dem Führungskörper 9, 10 entspricht und der Führungskörper 27 auf der Führungsschiene 7 gelagert ist und in seinem Aufbau dem Führungskörper 14, 15 entspricht.

Mit der Verbindungsplatte 4 ist der Zylinder 28 eines Zylinder-Kolben-Aggregates verbunden, dessen Kolbenstange 29 mit Gabelzinke 11 verbunden ist. Mit der Zwischenplatte ist weiterhin ein Zylinder 30 eines Zylinder-Kolben-Aggregates verbunden, dessen Kolbenstange 31 mit der Gabelzinke 22 verbunden ist.

Mit dem Führungskörper 9, 10 ist ein in seinem Aufbau bekanntes Koppelungsmittel 32 verbunden, durch das durch willkürliche Betätigung eine Verbindung zwischen dem Führungskörper 9, 10 und der Gabelzinke 19 willkürlich herstellbar oder lösbar ist.

Mit dem Führungskörper 12, 13 ist ein Koppelungsmittel 33 verbunden, durch dessen willkürliche Betätigung eine Verbindung zwischen dem Führungskörper 12, 13 und der Gabelzinke 20 herstellbar oder lösbar ist. Die Koppelungsmittel 32 und 33 werden gemeinsam angesteuert.

Werden ausgehend von der in Figur 2 dargestellten Position beide Koppelungsmittel 32 und 33 geöffnet und die Zylinder-Kolben-Aggregate 28, 29 und 30, 31 ausgefahren, so bleiben die Gabelzinken 19 und 20 in Folge der Reibung auf den Führungsschienen 5, 6, 7 und 8 in ihrer Position, die sie bereits in der in Figur 2 dargestellten Position hatten, während die Gabelzinkenpaare 11, 18 und 21, 22 auseinandergefahren werden. Diese Lage ist in Figur 3 dargestellt. Werden jedoch die Koppelungsmittel 32 und 33 geschlossen, so daß sie eine Wirkverbindung zwischen der Gabelzinke 19 und dem Gabelzinkenpaar 11, 18 bzw. Gabelzinke 20 und dem Gabelzinkenpaar 21 und 22 herstellen, und werden dann ausgehend von der in Figur 2 dargestellten Lage die Zylinder-Kolben-Aggregate 28, 29 bzw. 30, 31 gestreckt, so fährt die Gabelzinke 19 gemeinsam mit dem Gabelzinken-

paar 11, 18 nach außen und die Gabelzinke 20 fährt mit dem Gabelzinkenpaar 21, 22 auf die andere Seite nach außen. In ebensolcher Weise, wie der Führungskörper 9, 10 zu einem Abstandhalter 23 und der Führungskörper 14, 15 ebenfalls zu einem Abstandhalter 23 verlängert ist, sind die Führungskörper 12, 13 zu einem Abstandhalter 36 und der Führungskörper 16, 17 zu einem Abstandhalter 36 verlängert, wobei der Abstandhalter 23 mit dem Führungskörper 26, 27 und der Abstandhalter 36 mit dem Führungskörper 25 bzw. 24 zusammenwirkt, so daß auf diese Weise verhindert wird, daß die beiden mittleren Gabelzinken 19, 20 näher einander zusammenrücken als im Betrieb zulässig bzw. gewünscht ist.

Beim Verschieben des Gabelzinkenpaars 11-18 und 21-22 zur Mitte des Gerätes hin werden die Gabelzinken 19 und 20 aus der in einer der Figuren 3 und 4 gezeigten Lage in die in Figur 2 gezeigte Lage verschoben. Wesentlich ist, daß jede der inneren Gabelzinken 19 und 20 mittels des ihnen zugeordneten Führungskörpers 24 und 25 bzw. 26 und 27 unmittelbar auf der jeweils zugeordneten Führungsschiene 5 bzw. 6 gelagert ist.

25

Ansprüche

1. Gabelzinkenverstellgerät zur seitlichen Verschiebung von Gabelzinken (11, 18, 19, 20, 21, 22) für Gabelstapler mit einem an einem Hubgerüst verfahrbaren Hubschlitten und mit einer mit dem Hubschlitten verbundenen Grundtragplatte (1, 2, 3, 4), an der eine erste Führung (5, 7) befestigt ist, auf der mindestens eine Gabelzinke (11) verschiebbar gelagert ist, wobei auf der Grundtragplatte (1, 2, 3, 4) eine zweite Führung (6, 8) befestigt ist, auf der mindestens eine weitere Gabelzinke (21) verschiebbar gelagert ist, wobei insgesamt sechs Gabelzinken (11, 18, 19, 20, 21, 22) vorgesehen sind, von denen zwei (21 und 22) in einem vorbestimmten Abstand starr miteinander verbunden sind und auf einer Seite des Gabelzinkenverstellgerätes angeordnet sind und auf der ersten Führung (5, 7) verschiebbar gelagert sind und von denen zwei weitere (11, 18) ebenfalls in einem vorbestimmten Abstand miteinander zu einem zweiten Paar Gabelzinken verbunden sind und auf der zweiten Führung (6, 8) verschiebbar gelagert sind und wobei zwischen den beiden Paaren von Gabelzinken (11, 18) und (21, 22) zwei weitere Gabelzinken (19 und 20) verschiebbar gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, daß jede der zwischen den beiden Gabelzinkenpaaren (11, 18 und 21, 22) angeordneten Gabelzinken (19 und 20) auf der gleichen Führung (5, 7 bzw. 6, 8) gelagert ist, wie das jeweils auf der anderen Seite des Gabelzinkenverstellgerätes angeordnete Gabelzinkenpaar (11, 18 bzw. 21, 22).

2. Gabelzinkenverstellgerät nach Anspruch 1 bei dem jede der beiden zwischen den beiden Gabelzinkenpaaren (11, 18 und 21, 22) angeordneten Gabelzinken (19 und 20) mit einem im Betrieb willkürlich lösbar Koppelungsmittel in Wirkverbindung bringbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die mittels der Koppelungsmittel (32 und 33) herstellbaren Wirkverbindungen zwischen jeweils einer der beiden Gabelzinken (19 und 20), die zwischen den beiden Gabelzinken (18, 11 und 21, 22) angeordnet sind, und dem auf der gleichen Seite des Gabelzinkenverstellgerätes angeordneten Gabelzinkenpaar (11, 18 bzw. 21, 22) herstellbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

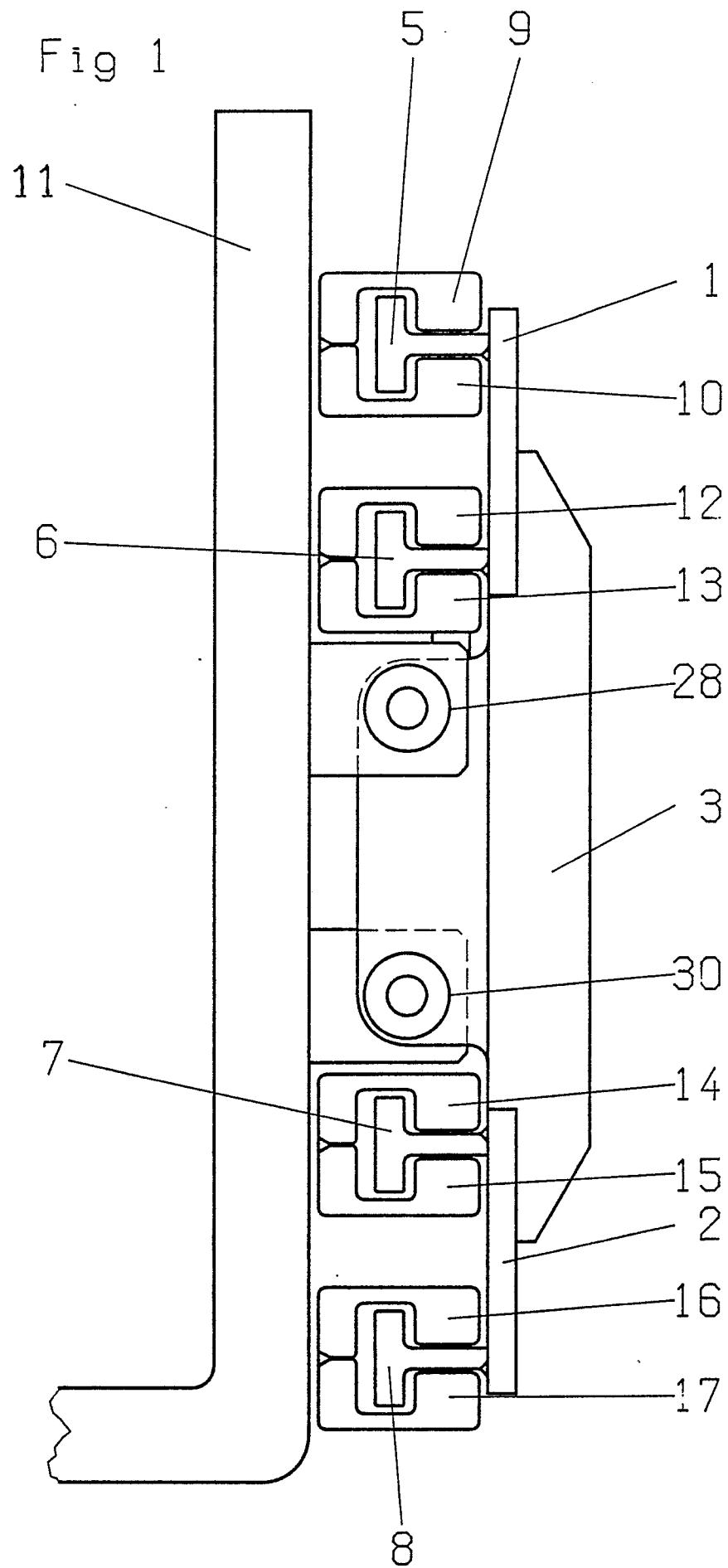
40

45

50

55

Fig 1



E102

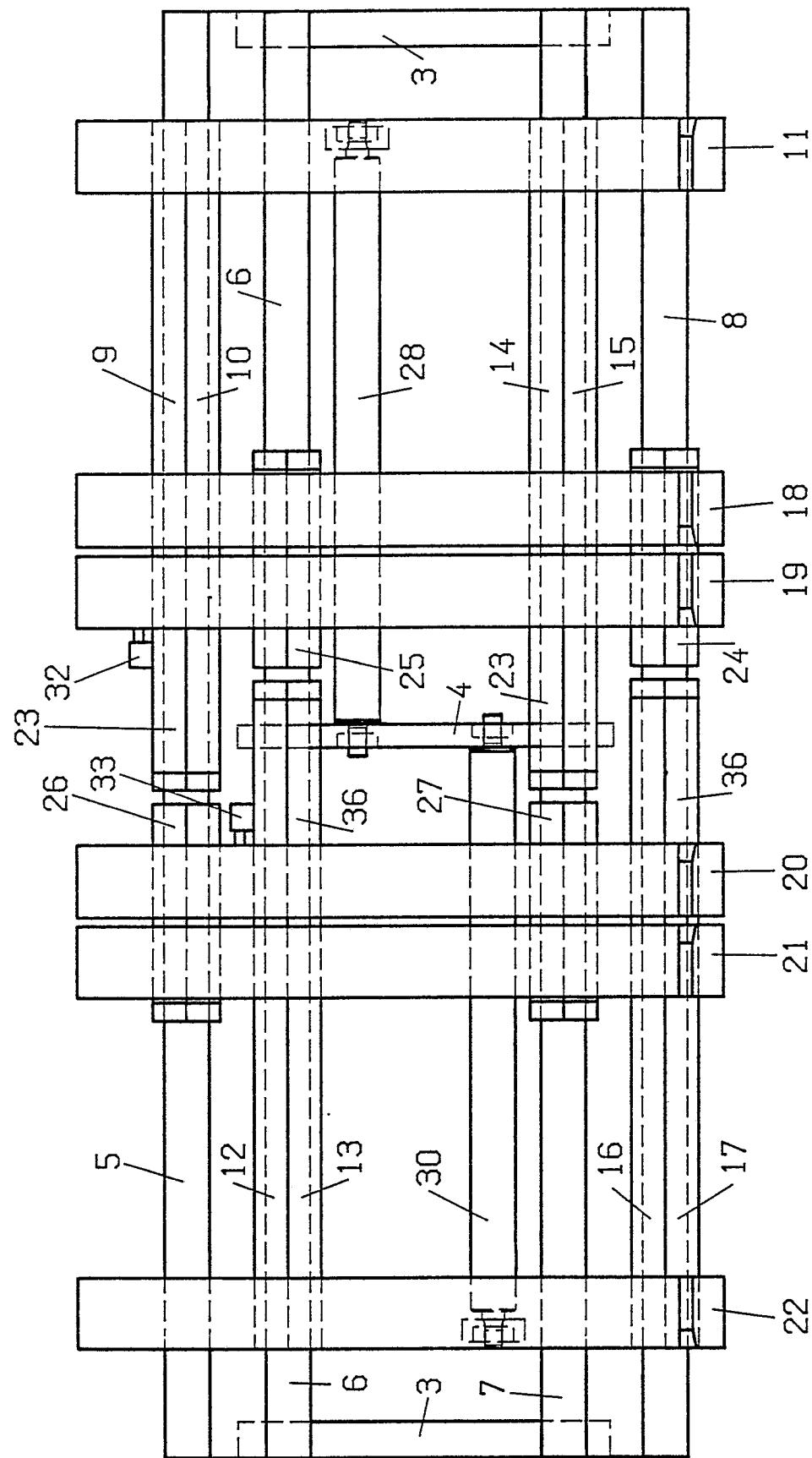


Fig 3

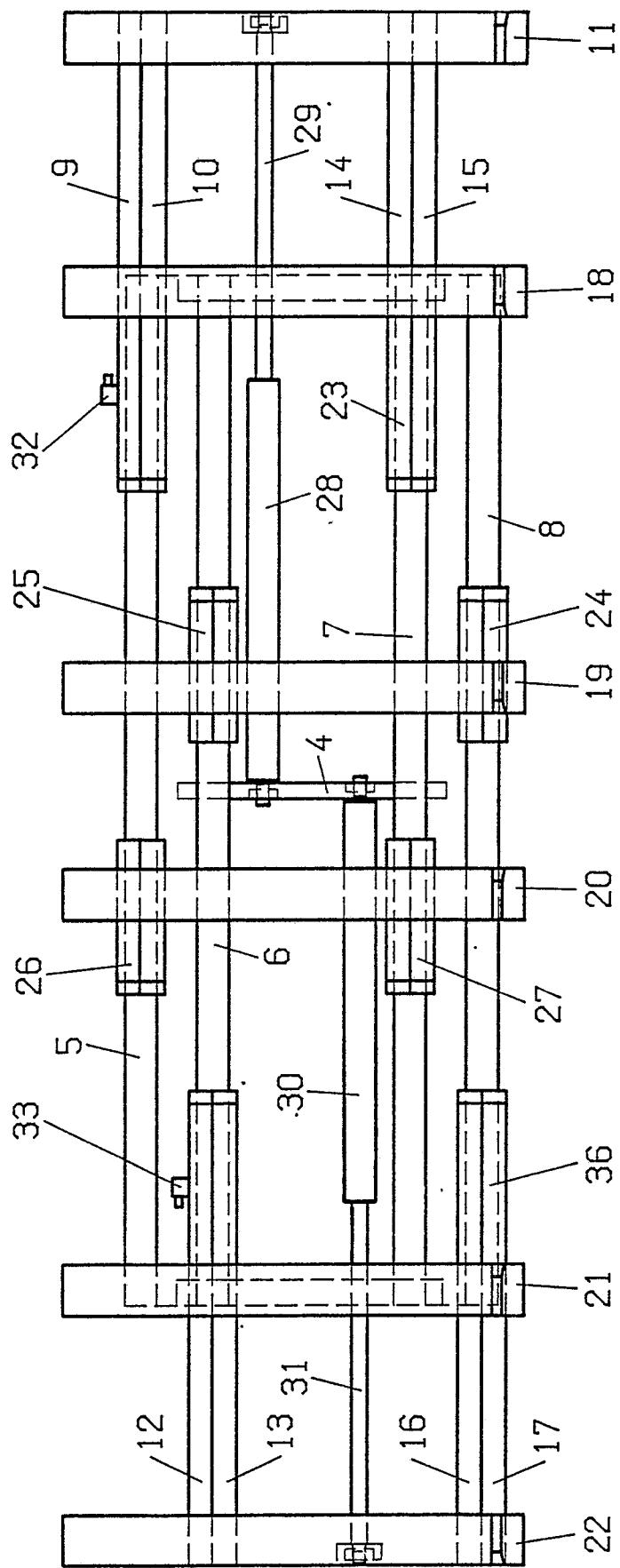
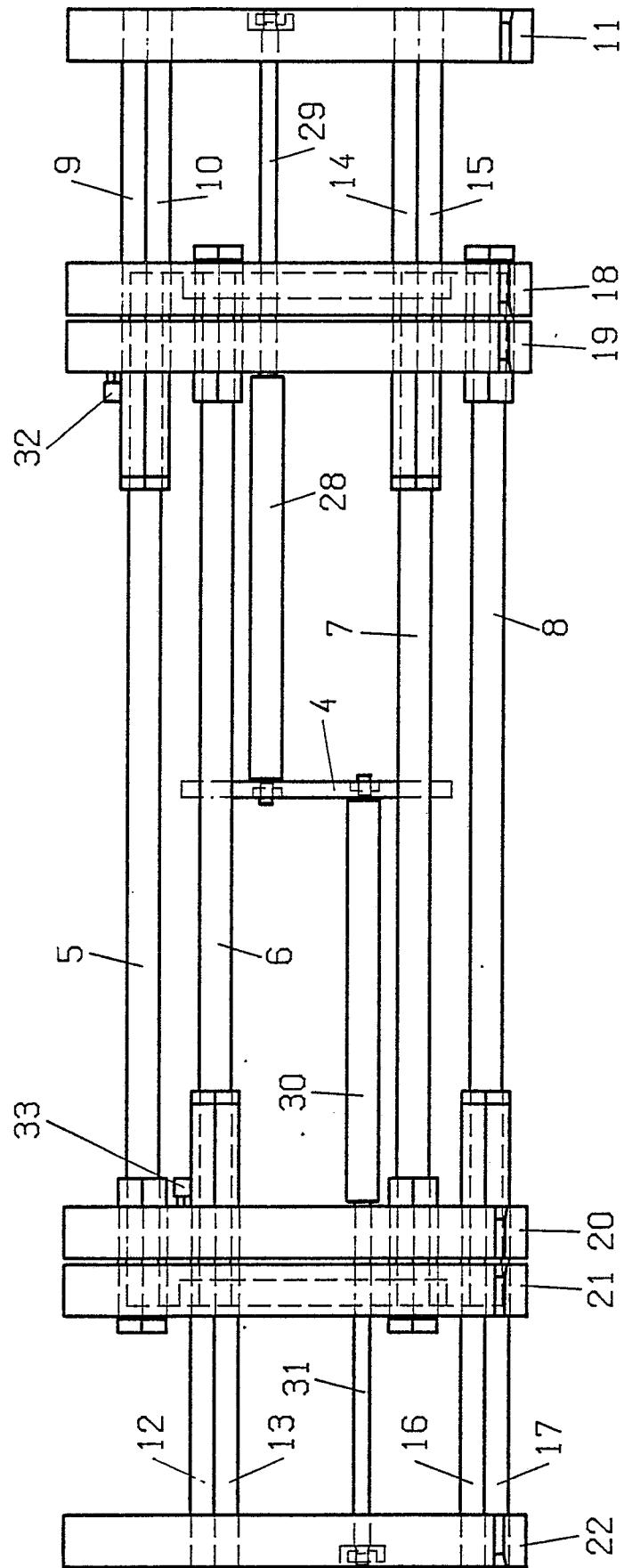


Fig 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A,D	DE-A-3 420 005 (KAUP GmbH & CO. KG) * Zusammenfassung; Seite 7, Zeile 21 - Seite 8, Zeile 14; Seite 10, Zeile 22 - Seite 11, Zeile 12; Figuren * ---	1,2	B 66 F 9/14
A	DE-A-3 702 918 (KAUP GmbH & CO. KG) * Zusammenfassung; Spalte 4, Zeilen 5-47; Figuren * -----	1	
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)			
B 66 F			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 14-11-1989	Prüfer GUTHMULLER J.A.H.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			