

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 610 577 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93120097.6**

51 Int. Cl.⁵: **B66F 9/18**

22 Anmeldetag: **14.12.93**

30 Priorität: **17.12.92 DE 4242667**

71 Anmelder: **Lingen, Paul
Grefrather Strasse 42
D-47669 Wachtendonk-Wankum (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.08.94 Patentblatt 94/33

72 Erfinder: **Lingen, Paul
Grefrather Strasse 42
D-47669 Wachtendonk-Wankum (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

74 Vertreter: **Funken, Josef, Dipl.-Ing.
Hochstrasse 3e
D-47506 Neukirchen-Vluyn (DE)**

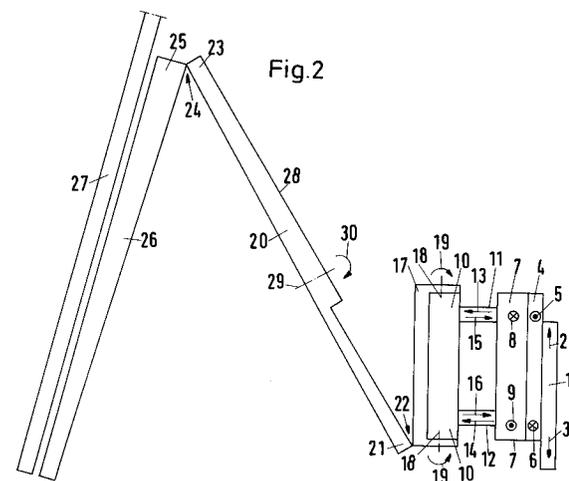
54 Mehrteiliges Vorsatzgerät für ein fahrbares Arbeitsgerät.

57 Bei einem mehrteiliges Vorsatzgerät für ein fahrbares Arbeitsgerät, das vorn am Arbeitsgerät lösbar anzubringen ist, mit einem geräteseitigen Anschleißteil zum Anschließen des Vorsatzgerätes am Arbeitsgerät, mit einem bauteilseitigen Trageteil mit Halterungen zum Aufnehmen, Bewegen, Halten und Abgeben des Bauteiles und mit Zwischenteilen zwischen dem Anschleißteil und dem Trageteil, wobei die Zwischenteile miteinander und mit dem Anschleißteil sowie dem Trageteil beweglich verbunden sind, ist vorgesehen,

daß am geräteseitigen Ende des Vorsatzgerätes ein Hebemodul (1) angeordnet ist, das mit dem Arbeitsgerät zu verbinden und gegenüber dem Arbeitsgerät mittels eines Hebeantriebes in der Höhe verstellbar sowie in der gewünschten Höhe festlegbar ist, daß vorn an dem Hebemodul (1) ein Schiebemodul (4) nach beiden Seiten verschließlich gelagert und mittels eines Schiebeantriebes verschiebbar sowie in einer gewünschten Seitenlage arretierbar ist, daß vorn an dem Schiebemodul (4) ein Distanzierungsmodul (10) vorgesehen und mittels eines Distanzierungsantriebes in Längsrichtung zu verlängern oder zu verkürzen und in der gewünschten Position zu halten ist und

daß vorn an dem Distanzierungsmodul (10) ein Schwenkmodul (20,26) schwenkbeweglich gelagert und mittels eines Schwenkantriebes zu verschwenken und in der gewünschten Schwenklage zu arretieren ist.

ren ist.



EP 0 610 577 A1

Die Erfindung betrifft ein mehrteiliges Vorsatzgerät für ein fahrbares Arbeitsgerät, das vorn am Arbeitsgerät lösbar anzubringen ist, mit einem geräteseitigen Anschließeil zum Anschließen des Vorsatzgerätes am Arbeitsgerät, mit einem bauteilseitigen Trageteil mit Halterungen zum Aufnehmen, Bewegen, Halten und Abgeben des Bauteiles und mit Zwischenteilen zwischen dem Anschließeil und dem Trageteil, wobei die Zwischenteile miteinander und mit dem Anschließeil sowie dem Trageteil beweglich verbunden sind.

Die Montage plattenförmiger und/oder stabförmiger Bauteile ist, wenn diese in ihren räumlichen Abmessungen groß und/oder in ihren Gewichten schwer sind, von mehreren Personen gleichzeitig vorzunehmen, wobei die Bauteile, etwa großflächige Platten bzw. lange Stäbe, Träger bzw. Rahmen und dergleichen in die erforderliche Position zu bringen, dort zu halten und zu befestigen sind. Derartige Arbeiten sind infolge der großen Abmessungen und der hohen Gewichte solcher Bauteile schwierig und ermüdend. Darüber hinaus besteht für die mit diesen Arbeiten befaßten Personen eine beträchtliche Unfallgefährdung und die Gefahr, daß derartige Platten bzw. Stäbe bei der Montagearbeit beschädigt werden könnten.

Aus dem deutschen Gebrauchsmuster 92 00 663 ist ein Vorsatzgerät für einen fahrbaren Gabelstapler bekannt, wobei das Vorsatzgerät einen Rahmen hat, der mit den Gabeln des Gabelstablers zu verbinden ist. Außerdem hat das Vorsatzgerät eine Aufnahmeeinrichtung zum Aufnehmen und Abgeben zu transportierender Gegenstände, wobei die Aufnahmeeinrichtung mit dem Rahmen um eine horizontale Achse schwenkbar verbunden ist. Dabei weist die Aufnahmeeinrichtung Greifelemente zum Halten von plattenförmigen Montageelementen auf. Außerdem ist vorgesehen, daß die horizontale Achse quer zur Fahrtrichtung des Gabelstablers ausgerichtet ist und daß die Aufnahmeeinrichtung ferner um eine vertikale Achse schwenkbar ist. Die horizontale Achse und die vertikale Achse können in einem ersten Zwischenstück der Aufnahmeeinrichtung gehalten sein, das um die vertikale Achse schwenkbar mit dem Rahmen und um die horizontale Achse mit dem Rest der Aufnahmeeinrichtung verbunden ist. Hierdurch ist das Anbringen von Montageplatten beim Bau von Kühlräumen und Kühlhallen zu vereinfachen.

Mit diesem Vorsatzgerät ist es lediglich möglich, Platten aufzunehmen und um drei Achsen zu drehen. Ein genaues Positionieren derartiger Platten ist mit dem Vorsatzgerät nicht möglich, vielmehr ist es zum genauen Positionieren der Platten erforderlich, mit dem das Vorsatzgerät tragenden Gabelstapler die Positionierung der Platten vorzunehmen, also mit dem Gabelstapler genau zu fahren. Hierzu bedarf es eines besonders erfahrenen

Gabelstaplerfahrers, der bei solchen Montagearbeiten ständig zugegen sein muß.

Es genügt somit nicht, mit dem Gabelstapler lediglich angenähert in die Nähe der Montagestelle zu fahren und die genaue Positionierung mit dem Vorsatzgerät vorzunehmen.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift 25 15 562 ist ein Vorsatzgerät für Gabelstapler mit einem Hubgerüst für vertikale Verschiebung bekannt, das ohne zusätzliche Abstützmaßnahmen arbeitsfähig ist. Diese Anordnung ist so getroffen, daß an dem Gabelträger des Gabelstablers ein teleskopierbarer, im Winkel verstellbarer Ausleger vorgesehen ist, an dessen Ende eine im Winkel verstellbare Arbeitsbühne angelenkt ist, deren Plattform mit einer hydraulischen, von der jeweiligen Winkelverstellvorrichtung des Auslegers zwangsgesteuerten Neigungskorrektur-Vorrichtung in horizontaler Lage gehalten wird. Dabei sind Elemente vorgesehen, die die mechanischen, hydraulischen und elektrischen Antriebsvorrichtungen des Vorsatzgerätes mit den entsprechenden die mechanische, hydraulische oder elektrische Energie liefernden Energiequellen des Gabelstablers koppeln.

In dem deutschen Gebrauchsmuster 76 35 851 ist eine Vorrichtung zum Aufnehmen eines Körpers, insbesondere einer Platte beschrieben, wobei ein an einem Förderfahrzeug anbringbarer Rahmen vorgesehen ist, der zur Aufnahme eines Antriebsmotors, einer Pneumatik-Pumpe und eines Hydraulik-Aggregates ausgebildet ist, und wobei an dem Rahmen eine mittels eines Arbeitszylinders schwenkbare Saugplatte mittels eines Gelenkes angelenkt ist.

Aus dem deutschen Gebrauchsmuster 88 13 516 ist ein Gabelstapler mit in Führungen des Gabelträgers durch einen Antrieb querverschieblichen Gabelzinken und mit einer Zusatzeinrichtung zum Ankuppeln von Behältern oder dergleichen, vorzugsweise zum Aufnehmen von Behältern zur Lagerung gefährlicher Stoffe und Flüssigkeiten bekannt. Diese Anordnung ist so getroffen, daß um den Fußbereich der Gabelzinken schwenkbare hebelartige Auflagen vorgesehen sind, die durch einen Antrieb von ihrer an das Hubgerüst des Gabelstablers angeklappten inaktiven Stellung auf die Gabelzinken absenkbar und formschlüssig mit diesen kuppelbar sind und die an ihren inneren einander zugewandten Seiten oder Bereichen Formstücke und/oder Zapfen oder dergleichen zum formschlüssigen Ankuppeln an die Behälter aufweisen.

Gemäß einer aus dem deutschen Gebrauchsmuster 91 07 033 bekannten Befestigungsvorrichtung für ein an einen Gabelstapler anbaubares Vorsatzgerät ist eine Geräteaufnahmeplatte mit einer Zinkenaufnahmeeinrichtung an ihrer Unterkante und im Abstand übereinander angeordneten Klemmbacken oberhalb der Zinkenaufnahmeeinrich-

tung vorgesehen, von denen mindestens eine Klemmbacke höhenverschiebbar ausgebildet ist. Die höhenverschiebbare Klemmbacke ist auf einem Bolzen angeordnet, dessen aus der Klemmbacke herausragendes Ende eine Öffnung der Geräteaufnahmeplatte durchragt und auf der eine Exzenter-

scheibe drehbar angeordnet ist, wobei der lichte Durchmesser der Öffnung größer als der Durchmesser des Bolzens ist.

Aus der EP 0 311 869 A1 ist ein Manipulator zum Handling von schweren Lasten bekannt, insbesondere von in Schuppenform lose übereinanderliegenden, zu Wickeln aufgewundenen Druckprodukten, wobei eine Haltevorrichtung an einem freien Ende einer gegenüber der Vertikalen um einen Lagewinkel geneigten Drehachse oder eines um einen Winkel geneigten starren Trägerarms, welche an eine Montagevorrichtung befestigt sind, gehalten wird, wobei die Haltevorrichtung relativ zur Montagevorrichtung drehbar oder schwenkbar ist. Dabei liegt der Lagewinkel zwischen der Drehachse bzw. dem Trägerarm und einer Horizontalebene zwischen 30 und 60°.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Vorsatzgerät der einleitend genannten Art zu schaffen, mit dem es möglich ist, Bauteile in Form von sperrigen Platten und langen Trägern bzw. Rahmen genau zu positionieren, ohne daß es erforderlich ist, daß diese genaue Positionierung mit dem Arbeitsgerät selbst durchzuführen ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß am geräteseitigen Ende des Vorsatzgerätes ein Hebemodul angeordnet ist, das mit dem Arbeitsgerät zu verbinden und gegenüber dem Arbeitsgerät mittels eines Hebeantriebes in der Höhe verstellbar sowie in der gewünschten Höhe festlegbar ist, daß vorn an dem Hebemodul ein Schiebemodul nach beiden Seiten verschieblich gelagert und mittels eines Schiebeantriebes verschiebbar sowie in einer gewünschten Seitenlage arretierbar ist, daß vorn an dem Schiebemodul ein Distanzierungsmodul vorgesehen und mittels eines Distanzierungsantriebes in Längsrichtung zu verlängern oder zu verkürzen und in der gewünschten Position zu halten ist und daß vorn an dem Distanzierungsmodul ein Schwenkmodul schwenkbeweglich gelagert und mittels eines Schwenkantriebes zu verschwenken und in der gewünschten Schwenklage zu arretieren ist.

Hierdurch gelangt man zu einem Vorsatzgerät, mit dem Bauteile in drei Ebenen dreiminensional linear und radial bewegt werden können.

Das Vorsatzgerät kann zweckmäßig so ausgebildet sein, daß zwischen dem Schiebemodul und dem Distanzierungsmodul ein Neigungsmodul vorgesehen ist, das mittels eines Neigungsantriebes um eine in einer Ebene parallel zur Flurbene rechtwinklig zur Längsrichtung orientierte Neigungsach-

se in beiden Neigungsrichtungen zu neigen ist.

Vorteilhafterweise kann zwischen dem Distanzierungsmodul und dem Schwenkmodul ein Drehmodul vorgesehen sein, das mittels eines Drehantriebes um eine senkrecht auf der Flurebene stehende und durch die Mittellängsachse des Distanzierungsmoduls verlaufende Drehachse in beiden Drehrichtungen zu drehen ist.

Des weiteren empfiehlt es sich, daß der Schwenkmodul aus einem Schwenkarm und einem Tragearm besteht, wobei der Schwenkarm an seinem unteren Ende in einem Schwenklager an dem Distanzierungsmodul bzw. an dem Drehmodul schwenkbeweglich gelagert ist und am oberen Ende über ein oberes Schwenklager mit dem Tragearm schwenkbeweglich verbunden ist.

Die Antriebe der einzelnen Module können mechanische, elektrische, hydraulische oder pneumatische Antriebe oder Antriebe von Hand sein.

Nach einem weiteren zweckmäßigen Merkmal der Erfindung kann die Anordnung so getroffen sein, daß an dem Tragearm als Halterungen Saugnäpfe, Elektromagnete oder mechanische Halterungen in Form von Klammern oder dergleichen vorgesehen sind, die auf dem Tragearm in einem bestimmten Muster verteilt bzw. auf einem bestimmten Raster angeordnet sind.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispieles des weiteren erläutert, wobei die Darstellung weitgehend stilisiert ist. Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht auf das erfindungsgemäß ausgebildete Vorsatzgerät in der inaktiven Stellung und

Fig. 2 das Vorsatzgerät gemäß Figur 1 in der aktiven Stellung.

An einem in der Zeichnung nicht näher dargestellten Flurförderfahrzeug ist an dessen vorderem Ende in Fahrzeuginnenrichtung ein Hebemodul 1 vorgesehen, das in Richtung des Pfeiles 2 am Flurförderfahrzeug nach oben und in Richtung des Pfeiles 3 am Flurförderfahrzeug nach unten verstellbar und in der gewünschten Höhe arretiert werden kann. Die Höhenverstellung erfolgt über einen in der Zeichnung im einzelnen nicht dargestellten Antrieb.

In Fahrzeuginnenrichtung vor dem Hebemodul 1 ist an letzterem ein Schiebemodul 4 vorgesehen, das in Richtung des Pfeiles 5 entlang des Hebemoduls 1 nach links und in Richtung des Pfeiles 6 entlang des Hebemoduls 1 nach rechts verschieblich und in der gewünschten Position feststellbar ist. Der Antrieb für das Schiebemodul 4 ist ebenfalls nicht dargestellt.

Weiter in Fahrzeuginnenrichtung vor dem Schiebemodul 4 ist ein Neigungsmodul 7 angeordnet, das sich gegenüber dem Schiebemodul 4 in Richtung des Pfeiles 8 oben nach rechts bzw. in Richtung des Pfeiles 9 unten nach links und umge-

kehrt durch einen in der Zeichnung im einzelnen nicht näher veranschaulichten Antrieb neigen läßt.

Statt dessen besteht auch die Möglichkeit, den oberen Teil 28 des Schwenkarmes 20 um eine Achse 29 in Richtung des Pfeiles 30 und dem Pfeil 30 entgegen zu neigen.

Noch weiter in Fahrzeuginnenrichtung vor dem Neigungsmodul 7 ist ein Distanzierungsmodul 10 angebracht, das mit dem Neigungsmodul 7 über Distanzierungshalter 11 und 12 verbunden ist, wobei mittels eines nicht dargestellten Distanzierungsantriebes das Distanzierungsmodul 10 Richtung der Pfeile 13 und 14 in Fahrzeuginnenrichtung nach vorn und in Richtung der Pfeile 15 und 16 entgegen der Fahrzeuginnenrichtung nach hinten verstellbar ist.

An dem Distanzierungsmodul 10 ist ein Drehmodul 17 um eine Drehachse 18 in Richtung der Pfeile 19 rechtsherum oder entgegen der Richtung der Pfeile 19 linksherum zu drehen ist. Der Drehmodulantrieb ist nicht dargestellt.

Am unteren Ende des Drehmoduls 17 ist ein Schwenkarm 20, vorgesehen, der an seinem unteren Ende 21 im Bereich 22 mittels eines Schwenkgelenkes am Drehmodul 17 schwenkbeweglich befestigt ist und der an seinem oberen Ende 23 im Bereich 24 über ein Drehgelenk mit dem oberen Teil 25 eines Tragarmes 26 verbunden ist. An dem Tragarm sind in nicht näher dargestellter Weise Halterungen in Form von Saugnäpfen, Elektromagneten, mechanischen Klammern oder dergleichen vorgesehen, mit denen ein Bauteil 27 aufzunehmen, zu bewegen, zu halten und wieder abzugeben ist. Bei dem Bauteil 27 kann es sich um ein plattenförmiges Bauteil oder um ein stabförmiges Bauteil handeln, und zwar jeweils aus Metall, aus Kunststoff, aus Holz, aus Beton oder dergleichen.

Mit dem vorstehend beschriebenen Vorsatzgerät für ein Flurförderfahrzeug können unhandliche Paletten, Platten und dergleichen plattenförmige Gegenstände, wie etwa Fenster, Türen und ähnliches, aber auch stabförmiges Material, insbesondere Profile angehoben, geschwenkt, vorwärts bewegt und seitwärts verschoben werden können. Mit dem an dem Vorsatzgerät angeordneten Tragarm 26 ist es somit möglich, eine Platte oder dergleichen beliebig im Raum zu bewegen. Es sind somit die folgenden sechs Bewegungskomponenten möglich:

- a) Heben und Senken,
- b) seitliches Verschieben nach rechts und links,
- c) Längsverschieben nach vorn und zurück,
- d) Neigen oben nach rechts und links um eine horizontale Längsachse,
- e) Drehen rechtsherum und linksherum um eine vertikale Achse und
- f) Schwenken um eine horizontale Querachse.

Für das Aufnehmen, Bewegen, Halten und Abgeben der einzelnen Bauteile ist es möglich, entweder nur Saugnäpfe, oder nur Elektromagnete oder Saugnäpfe und Elektromagnete gemeinsam zu verwenden. Außerdem können mechanische Halterungen zum Einsatz kommen.

Die einzelnen Module sind in ihrer Anordnung zueinander austauschbar. Für einfachere Anwendungen können einzelne Module entfallen.

Patentansprüche

1. Mehrteiliges Vorsatzgerät für ein fahrbares Arbeitsgerät, das vorn am Arbeitsgerät lösbar anzubringen ist, mit einem geräteseitigen Anschlußteil zum Anschließen des Vorsatzgerätes am Arbeitsgerät, mit einem bauteilseitigen Trageteil mit Halterungen zum Aufnehmen, Bewegen, Halten und Abgeben des Bauteiles und mit Zwischenteilen zwischen dem Anschlußteil und dem Trageteil, wobei die Zwischenteile miteinander und mit dem Anschlußteil sowie dem Trageteil beweglich verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß am geräteseitigen Ende des Vorsatzgerätes ein Hebemodul (1) angeordnet ist, das mit dem Arbeitsgerät zu verbinden und gegenüber dem Arbeitsgerät mittels eines Hebeantriebes in der Höhe verstellbar sowie in der gewünschten Höhe festlegbar ist, daß vorn an dem Hebemodul (1) ein Schiebemodul (4) nach beiden Seiten verschieblich gelagert und mittels eines Schiebeantriebes verschiebbar sowie in einer gewünschten Seitenlage arretierbar ist, daß vorn an dem Schiebemodul (4) ein Distanzierungsmodul (10) vorgesehen und mittels eines Distanzierungsantriebes in Längsrichtung zu verlängern oder zu verkürzen und in der gewünschten Position zu halten ist und daß vorn an dem Distanzierungsmodul (10) ein Schwenkmodul (20,26) schwenkbeweglich gelagert und mittels eines Schwenkantriebes zu verschwenken und in der gewünschten Schwenklage zu arretieren ist.
2. Vorsatzgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Schiebemodul (4) und dem Distanzierungsmodul (10) ein Neigungsmodul (7) vorgesehen ist, das mittels eines Neigungsantriebes um eine in einer Ebene parallel zur Flurebene rechtwinklig zur Längsrichtung orientierte Neigungsachse in beiden Neigungsrichtungen zu neigen ist.
3. Vorsatzgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Distanzierungsmodul und dem Schwenkmodul (20,26)

- ein Drehmodul (17) vorgesehen ist, das mittels eines Drehantriebes um eine senkrecht auf der Flurebene stehende und durch die Mittellängsachse des Distanzierungsmoduls (10) verlaufende Drehachse in beiden Drehrichtungen zu drehen ist. 5
4. Vorsatzgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkmodul (20,26) aus einem Schwenkarm (20) und einem Tragearm (26) besteht, wobei der Schwenkarm (20) an seinem unteren Ende (21) in einem Schwenklager (22) an dem Distanzierungsmodul (10) bzw. an dem Drehmodul (17) schwenkbeweglich gelagert ist und am oberen Ende (23) über ein oberes Schwenklager (24) mit dem Tragearm (26) schwenkbeweglich verbunden ist. 10
15
5. Vorsatzgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebe der einzelnen Module (1,7,10,17,20,26) mechanische, elektrische, hydraulische oder pneumatische Antriebe oder Antriebe von Hand sind. 20
25
6. Vorsatzgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Tragearm (26) als Halterungen Saugnäpfe, Elektromagnete oder mechanische Halterungen in Form von Klammern oder dergleichen vorgesehen sind, die auf dem Tragearm (26) in einem bestimmten Muster verteilt bzw. auf einem bestimmten Raster angeordnet sind. 30
35

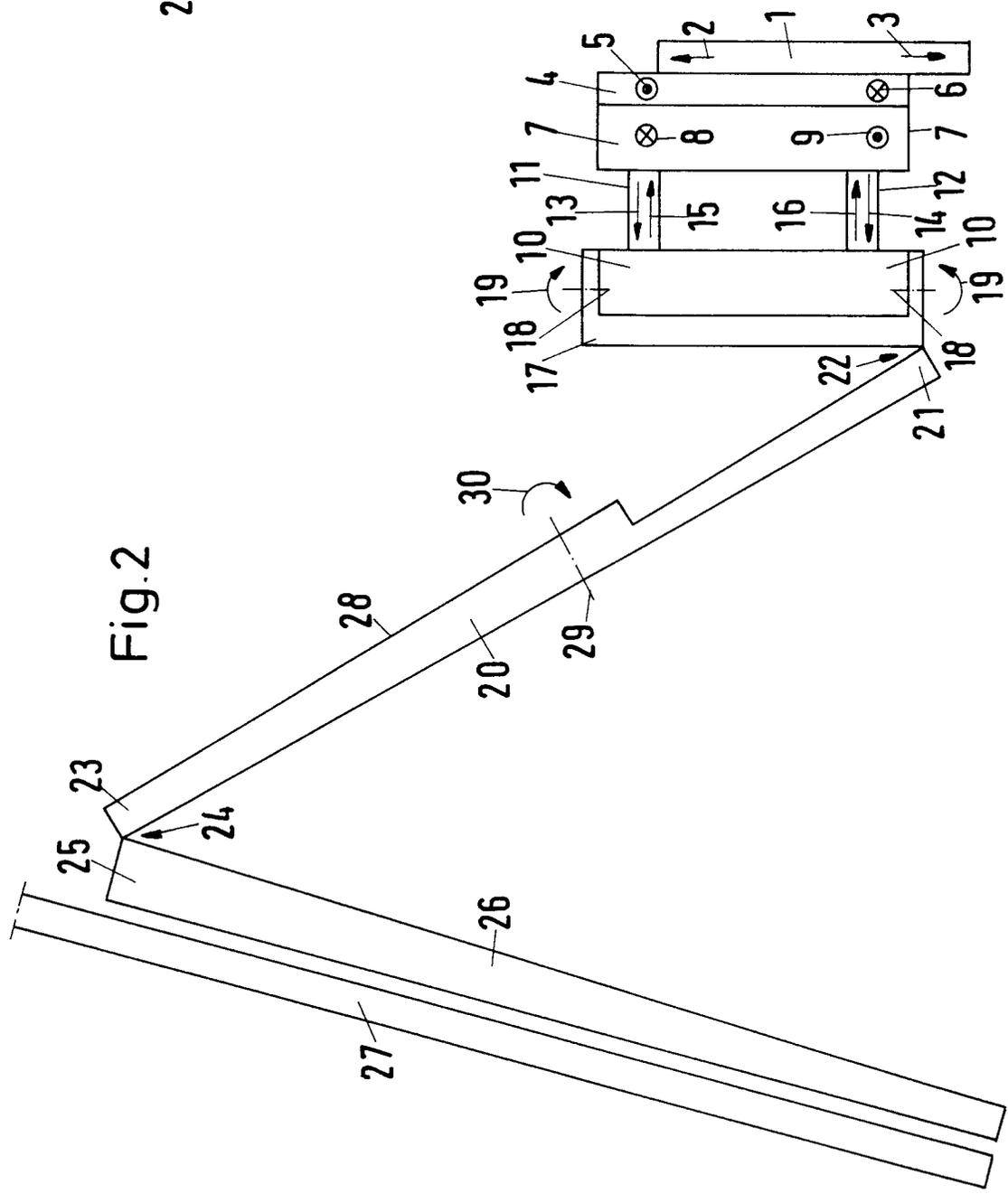
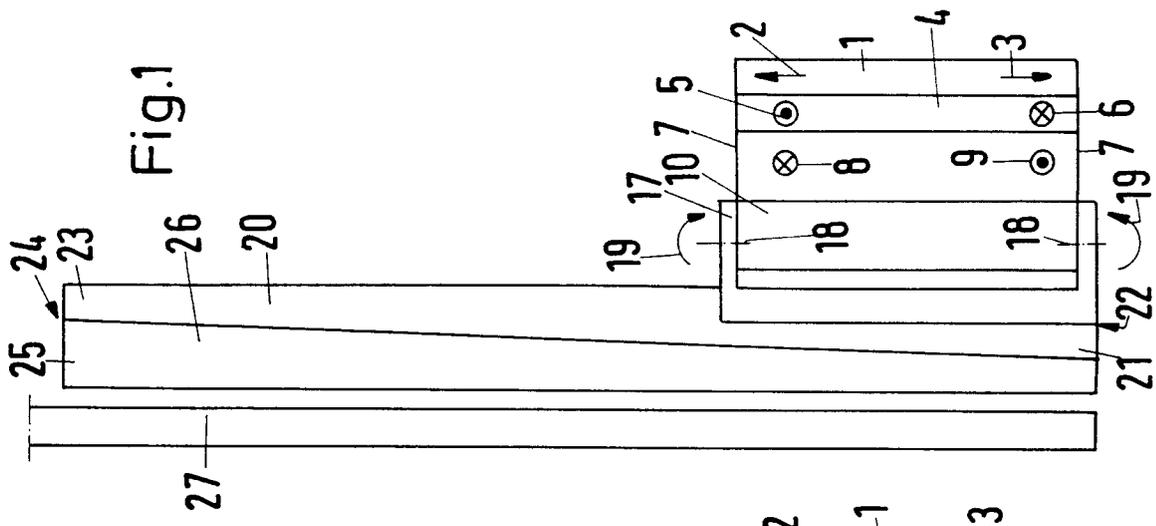
40

45

50

55

5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 12 0097

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X A	US-A-3 598 263 (R. J. EHMKE) * das ganze Dokument * ---	1,5,6 3	B66F9/18
A	GB-A-2 224 263 (KAJIMA CORP.) * das ganze Dokument * ---	1,3-6	
A	FR-A-1 316 425 (MONTECATINI-VETROCOKE) * das ganze Dokument * ---	1,3-6	
A	FR-A-2 590 560 (J. P. GUILBAUD) * Seite 9, Zeile 19 - Seite 10, Zeile 4; Abbildung 3 * -----	1,4,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B25J B66F E04F E04G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abchlußdatum der Recherche 24. Mai 1994	Prüfer Fregosi, A
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04CC03)