

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 773 902 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

24.11.1999 Patentblatt 1999/47

(21) Anmeldenummer: **95929078.4**

(22) Anmeldetag: **03.08.1995**

(51) Int Cl.⁶: **B65H 31/30**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP95/03099

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 96/04194 (15.02.1996 Gazette 1996/08)

(54) **VORRICHTUNG ZUM ENTNEHMEN EINES STAPELS VON FLÄCHENÄHNLICHEN PRODUKTEN
AUS EINER SAMMELSTELLE**

DEVICE FOR REMOVING A STACK OF SHEET-LIKE PRODUCTS FROM A COLLECTION POINT

DISPOSITIF PERMETTANT D'ENLEVER UNE PILE DE PRODUITS PLATS D'UN POINT DE
GROUPAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **04.08.1994 DE 4427703**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.05.1997 Patentblatt 1997/21

(73) Patentinhaber: **Gämmerler AG**
82538 Geretsried-Gelting (DE)

(72) Erfinder: **Gämmerler, Hagen**
82057 Icking (DE)

(74) Vertreter: **Schmidt, Christian et al**
Manitz, Finsterwald & Partner,
Patent- und Rechtsanwälte,
Robert-Koch-Strasse 1
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 057 894 EP-A- 0 068 462
EP-A- 0 292 770 WO-A-94/12351
DE-A- 4 032 854 US-A- 4 588 070

EP 0 773 902 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Handhabung eines Stapels von flächenähnlichen Produkten nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 (vgl. EP-A-0 057 894).

[0002] Üblicherweise werden derartige Stapel flächenähnlicher Produkte, wenn es sich beispielsweise um gefaltete Druckprodukte handelt, auf dem Stapeltisch von einem Ausstoßer auf eine aus Rollen oder einem Transportband bestehende Fördereinrichtung gestoßen, welche den Stapel weiterbefördert. Eine derartige Behandlung, nämlich das Ausstoßen und das daran anschließende Transportieren auf einem Rollband kann bei bestimmten Stapeln zu einer Verschiebung der Produkte im Stapel führen, so daß die Gefahr besteht, daß der Stapel auseinanderfällt.

[0003] Aus der EP-A-0 057 894 ist ein drehbarer Tisch für Stapler für Buchbindereiwerkstätten bekannt, der einen diametralen Schlitz aufweist, in dem ein Schieber verfahrbar angeordnet ist. Auf dem drehbaren Tisch wird im Inneren von vier vertikalen Führungen ein Stapel gebildet, der nach seitlichem Verschieben der Führungen durch den Schieber seitlich ausgeworfen wird.

[0004] Aus der WO-A-94 12 351 ist eine Transfervorrichtung für einen Stapel bekannt, der aus gefaltetem Endlospapier besteht. Diese Vorrichtung weist eine Transfergabel auf, die vor- und zurückverfahrbar sowie um eine Achse verschwenkbar ist. Zur Handhabung eines Papierstapels wird die Transfergabel, deren obere und untere Gabelelemente zueinander starr angeordnet sind, in eine Übergabeeinheit hineingefahren und anschließend um eine horizontale Achse um 180° verschwenkt. Im Anschluß daran wird ein Schieber betätigt, der den Papierstapel aus der Transfergabel ausschleibt und an eine weitere Handhabungseinheit übergibt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der genannten Art derart zu verbessern, daß entsprechend der hohen Arbeitsgeschwindigkeit die entstandenen Stapel sicher und ohne Verzögerung entnommen und zu einer Weiterverarbeitungsstation befördert werden.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung wird ein sicheres Ergreifen sowie Entnehmen des Stapels aus einer Stapelstelle und ein Befördern zur Weiterverarbeitungsstelle bei hoher Arbeitsgeschwindigkeit der Produktionsstraße gewährleistet, ohne daß der Stapel auseinanderfällt.

[0007] In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Maßnahmen angegeben, die jeweils eine günstige Weiterentwicklung der Vorrichtung angeben.

[0008] Insbesondere die Greifereinrichtung mit den besonders ausgestalteten oberen und unteren Greifereinheiten stellt eine wesentliche erfinderische Maßnahme dar. Durch die besonderen Merkmale der oberen Greifereinheit, die in Entnahmerichtung des Greifers ei-

ne Rinne oder mehrere Wellen in den Stapel hineindrückt, der infolge der gabelförmigen Ausbildung der unteren Greifereinheit diese ein- oder mehrfache rinnenförmige Struktur über seine gesamte Stapelhöhe annimmt, erfährt der Stapel eine hervorragende Stabilisierung, so daß keine zusätzlichen Maßnahmen zur Fixierung oder Lagehaltung der einzelnen gestapelten Druckprodukte erforderlich sind.

[0009] Im folgenden wird die Vorrichtung anhand von dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Zusammenstellzeichnung der Vorrichtung zum Entnehmen eines Stapels in der Arbeitsposition unmittelbar an der Stapelstelle,

Fig. 2 eine Ansicht auf die Vorrichtung zum Entnehmen aus Richtung des Pfeils II in Fig. 1, wobei beide Greifereinrichtungen dargestellt sind,

Fig. 3 eine Ansicht einer Greifereinheit aus Richtung des Pfeils III in Fig. 1 unmittelbar nach dem Ergreifen eines Stapels,

Fig. 4a - c jeweils Detaildarstellungen einer Schlittenführungs- sowie Antriebsanordnung einer Greifereinheit,

Fig. 5 eine schematische Darstellung einer Wellen-Stabilisierung durch Mehrfach-Stangen-Anordnungen,

Fig. 6 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Unterfahren, und

Fig. 7 eine schematische Darstellung eines als Karussell ausgebildeten Drehtisches mit mehr als zwei Greifereinrichtungen.

[0010] In Fig. 1 ist eine Vorrichtung zum Entnehmen 1 eines Stapels 12 aus einer Sammelstelle 2 in einer Stapelrichtung dargestellt.

[0011] Die Vorrichtung weist zwei Greifereinrichtungen 3,3' auf, wobei in Fig. 1 lediglich die Vorrichtung 3 dargestellt ist. Die Greifereinrichtung 3 ist in der Position vor der Sammelstelle mit einem ergriffenen Stapel 12 in durchgezogenen Linien und in der in die Sammelstelle 2 hineingefahrenen Position wie auch die Sammelstelle 2 in gestrichelten Linien dargestellt.

[0012] Die Greifereinrichtung besteht aus einer oberen und einer unteren Greifereinheit 4 bzw. 5, wobei in dem dargestellten Ausführungsbeispiel die obere Greifereinheit 8 mittels einer Kolben-Zylindereinrichtung 21,22 auf- und ab verfahrbar ist. Dieser vertikale Weg der oberen Greifereinheit 4 wird über einen Sensor 20

gesteuert, bei dem es sich um einen beliebigen Sensor mit geeigneten Eigenschaften, die auf Annäherung reagieren, handeln kann. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um einen Druckluftsensor.

[0013] Die untere Greifereinrichtung 5 fährt auf dem Stapeltisch in entsprechende Nuten 37 hinein, die in einer Vorrichtung 13 zum Unterfahren ausgebildet sind. Die Vorrichtung 13 zum Unterfahren ist in geeigneter Weise auf dem Stapeltisch 11 angeordnet.

[0014] Wie insbesondere in Fig. 2 und 4 zu erkennen ist, sind die Greifereinrichtungen 3, 4 auf einem Schlitten 7 angeordnet, der in einer horizontalen Schlittenführung 8 eines Drehtisches 6 vor- und zurückverfahrbar ist. Weitere Details werden weiter unten näher erläutert. Die obere Greifereinheit 4 ist an einer eigenen Schlittenführung 10 auf- und ab verfahrbar. Die Schlittenführung 10 ist in einem Greifergestell 9 angeordnet, das auf dem Schlitten 7 vor- und zurückverfahrbar ist.

[0015] Die obere und die untere Greifereinheit 4 bzw. 5 können bezüglich der Greiferlänge a justierbar ausgebildet sein. Diese Einstellung wird benötigt, um die unterschiedlichen Druckprodukte stets optimal ergreifen zu können.

[0016] Die untere Greifereinheit 5 besteht, wie insbesondere aus Fig. 3 erkennbar ist, aus einer Stangenanordnung 14, mit zwei in einer Halterung 38 angeordneten Stangen 15 und 15'. Diese Stangen sind in ihrer Länge in der Halterung 38 justierbar.

[0017] Der Abstand der beiden Stangen 15, 15' ist so gewählt, daß jeder Stapel aus Druckprodukten zwischen beiden durch die Stangen gebildeten Auflagelinien konkav rinnenförmig durchhängt. Dieses Durchhängen wird unterstützt von der oberen Greifereinheit 4, die ein Formteil 16 aufweist. Das Formteil 16 ist nach unten konvex ausgebogen, so daß der obere Bereich eines Stapels 12 eine Stapelrinne 17 ausbildet. Das Formteil 16 ist auf einer Stangenanordnung 18 aufgesetzt, die an dem Vertikalschlitten justierbar gehalten ist.

[0018] Die Auswölbung 19 des Formteils 16 ist in der Zeichenebene der Figur 3 deutlich zu erkennen. Die Länge des Formteils, das die Ausbildung der sich in Entnahmerichtung erstreckenden Rinne unterstützt, ist in etwa so bemessen, daß sie sich in etwa bis zur Hälfte des Stapels hineinerstreckt. Die Greifereinheiten 4, 5 fahren jedoch nur so weit über bzw. unter den Stapel, daß ein Bereich frei bleibt, der zum Umreifen des Stapels notwendig ist.

[0019] Die Vertikal-Schlittenführungsanordnung 10 wirkt mit einer als Schlitten ausgebildeten Hubplatte 23 zusammen. Die Schlittenführungsanordnung 10 besteht dabei aus zylinderförmigen Führungstäben 21, 22, die von entsprechenden Kugelhülsen 21', 22' umgeben sind. Diese der Führung dienenden Kugelhülsen sind in üblicher Weise an der Hubplatte 23 befestigt.

[0020] Die Hubplatte oder der Schlitten 23 ist mit einer Kolbenstange 24 einer Kolben-Zylinderanordnung 25 verbunden, die an dem Greifergestell gehalten ist. Das Greifergestell 9 ist auf einer als Schlitten ausgebildeten

Grundplatte 28 auf dem Drehtisch 6 aufgesetzt. Die Bewegung des die Grundplatte 28 aufweisenden Schlittens 7 wird durch einen Lineartrieb bewirkt. Dieser Lineartrieb kann zum einen ein Zahnriementrieb sein, es kann jedoch auch die gesamte Anordnung als Linear-motoranordnung ausgebildet sein. Schließlich ist auch eine Vortriebsbewegung mittels eines Spindeltriebs oder einer hydraulisch/pneumatisch wirkenden Kolben/Zylinderanordnung möglich.

[0021] Der Drehtisch 6 weist eine Basisplatte 30 auf, auf bzw. an der der Linearantrieb ggfs. mit Antriebsmotor 31 angeordnet ist. Die Basisplatte 30 ist ihrerseits auf einem Tischträger 32 angeordnet. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Tischträger 32 röhrenförmig ausgebildet und weist im unteren Bereich eine Lagerringanordnung 33 auf, die über einen Antrieb 34 mit einem Motor zum Zwecke des Verdrehens des Tischträgers und somit des gesamten Drehtisches 6 zusammenwirkt.

[0022] Als Antrieb kann ein Zahnradgetriebe oder auch ein Zahnriementrieb oder jeder andere Schwenktrieb vorgesehen sein.

[0023] Das untere Gegenstück zu der Lagerringanordnung 33 ist an einem ortsfesten Gestell 36 vorgesehen, das auch den Motor zum Verdrehen des Tisches trägt.

[0024] Auf der Basisplatte 30 sind beide Greifereinrichtungen 3, 3' angeordnet, wobei diese beiden Greifereinrichtungen im Wechsel arbeiten. Wie insbesondere aus Fig. 2 zu ersehen ist, sind beide Greifereinrichtungen parallel jeweils in entgegengesetzter Richtung angeordnet. Wenn somit die Greifereinrichtung 3 zur Stapelstelle gerichtet ist, ist demgegenüber die Greifereinrichtung 3' der nächsten Behandlungsstation zugewandt.

[0025] In Fig. 5 ist eine schematische Darstellung einer Stabilisierung durch eine Mehrfachwelle wiedergegeben. Bei einer derartigen Stabilisierung besteht das Formteil der oberen Greifereinheit aus den Stangen 18, 18', während die untere Greifereinheit eine Stangenanordnung aus 3 Einzelständen 15, 15', 15" aufweist. Die Stangen der oberen Greifereinheit sind dabei so angeordnet, daß sie im wesentlichen genau im Zwischenraum zwischen den Stangen 15, 15' bzw. 15' und 15" liegen. Durch diese Anordnung wird eine gleichmäßige Welle im Produktstapel ausgebildet.

[0026] Eine Stabilisierung mittels einer oben beschriebenen Welle ist besonders günstig bei Druckprodukten, die hoch gleitfähig sind, gleichzeitig aber nicht zu einer großen Stapelhöhe aufgeschichtet werden können. Es kann jedoch auch vorteilhaft sein, daß die Stangen 18, 18' der oberen Greifereinheit nicht genau mittig in den Freiraum zwischen den unteren Stangen 15, 15' bzw. 15', 15" hineinragen. Eine bei bestimmten Produkten bessere Klemmwirkung kann erzielt werden, wenn die Stangen 18, 18' näher an die äußeren Stangen 15 bzw. 15" der unteren Greifereinheit gerückt sind.

[0027] In Fig. 6 ist eine schematische Darstellung ei-

ner Vorrichtung zum Untergreifen dargestellt, wie sie bei der Verwendung einer Hubplatte in dem Stapler verwirklicht werden kann. Die Hubplatte dreht sich gemeinsam mit dem Drehtisch der Stapelstelle, um die Stapel jeweils versetzt aufzunehmen. In der Hubplatte sind einander gegenüberliegend jeweils Nuten 40 ausgebildet, in die die Stangen 15, 15' und gegebenenfalls 15" hineinfahren können, sodaß sie unterhalb des auf der Hubplatte 40 gesammelten Stapels diesen ergreifen.

[0028] Fig. 7 zeigt eine schematische Darstellung eines als Karussell ausgebildeten Drehtisches 6 mit drei Greifereinrichtungen 3, 3' und 3". Die Schlittenführungen dieser Greifereinrichtungen sind sternförmig zueinander angeordnet, wobei die Bewegungsbahn jeder Greifereinrichtung aus einer Warteposition 43 im Zentrum des Drehtisches 6 bis zu einer Arbeitsposition 44 am Außenumfang des Drehtisches reicht.

[0029] Im folgenden wird das erfindungsgemäße Verfahren und in diesem Zusammenhang auch die Funktionsweise der oben beschriebenen Vorrichtung näher dargelegt.

[0030] Wenn in der Sammelstelle 2 eine ausreichende Anzahl von Stapelprodukten zu einem Stapel gesammelt worden sind, fährt die Greifereinrichtung 3 (erste Greifereinrichtung) in geöffnetem Zustand, d.h. mit nach oben gefahrener oberer Greifereinheit, in die Sammelstelle hinein. Die Greifereinheiten sind längenmäßig derart justiert, daß sie in der Mitte des Stapels einen Wickelbereich 27 freilassen.

[0031] Durch einen Endschalter 39 am Ende der Schlittenführung 8 wird die Steuerung für die Greifereinrichtung derart beaufschlagt, daß die obere Greifereinheit 4 nach unten gefahren wird. Sobald der Sensor 20 am Ende des Formteils 16 die Auslösenähe über dem Stapel erreicht hat, wird mittels eines entsprechenden Signals die obere Greifereinheit noch derart gesteuert, daß das Formteil 16 in den Stapel hineindrückt. Gleichzeitig wird der Stapeltisch 11 abgesenkt, so daß der Stapel 12 nunmehr auf den Stangen 15, 15' der unteren Greifeinheit 5 zu liegen kommt. Infolge des Eigengewichts, wie auch aufgrund des Drucks des Formteils 16 der oberen Greifereinheit 4 wird dem Stapel 12 eine rinnenförmige Konfiguration verliehen, d.h. der mittlere Bereich wird ein- und der Seitenbereich nach oben gedrückt, so daß der mittlere Bereich zwischen den unteren Stangen 15 und 15' je nach Produktart mehr oder weniger stark durchgewölbt ist. Durch diese rinnenförmige Gestalt stabilisiert sich der Stapel und er kann nun aus der Sammelstelle 2 durch Zurückfahren des Schlittens 7 aus der Sammelstelle ohne die Gefahr des Auseinanderfallens entnommen werden. Nachdem der Stapel die Sammelstelle 2 verlassen hat, wird der Drehtisch über einen Signalgeber 39' am rückwärtigen Ende der Schlittenführung 8 um die gewünschte Gradzahl gedreht. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird eine Drehung um 180° angenommen. Nach der Drehung befindet sich die erste Greifereinrichtung 4 quasi mit dem Rücken zur Sammelstelle 2 und wird nach der Drehung

entsprechend dem Steuerprogramm wieder mit Hilfe der Schlittenrichtung nach vorne zu einer der Sammelstelle gegenüberliegenden weiteren Bearbeitungs- oder Behandlungsstation gefahren. Nach Erreichen der entsprechenden Ausgabeposition wird entsprechend der Signalgebereinstellung ein entsprechendes Signal ausgelöst.

[0032] Die Greifereinheit öffnet sich daraufhin, wodurch der Stapel an der gewünschten Stelle abgelegt wird. Während des Drehens und der Übergabeprozedur hat sich die Sammelstelle wieder mit einem neuen Stapel 12 gefüllt, der in der beschriebenen Weise von der zweiten Greifereinrichtung erfaßt und aus der Sammelstelle 2 gefahren wird. Während dieses Entnahmevorgangs fährt die erste Greifereinrichtung wieder zurück, so daß sie sich nach der Rückdrehung des Drehtisches 6 wieder in der Ausgangstellung befindet, in der sie bereit ist, erneut in die Sammelstelle hineinzufahren.

[0033] Im Fall der Verwendung eines Drehtisches mit mehreren Greifereinrichtungen findet ein der oben dargelegten Arbeitsweise ähnlicher Ablauf statt. Sobald eine Greifereinrichtung, z.B. Greifereinrichtung 3" einen Stapel in der Stapelstelle ergriffen hat, fährt sie in ihre Warteposition 43 zurück. Daraufhin wird der Drehtisch um 120° weitergedreht und die leere benachbarte Greifereinrichtung aus der Warteposition 43 in die Arbeitsposition 44 vorgefahren. In der Zeit, in der diese den nächsten Stapel aus der Stapelstelle ergreift, fährt die Greifereinrichtung 3" aus ihrer Warteposition erneut in die Arbeitsposition und übergibt den Stapel einer weiteren Bearbeitungsstation. Danach fährt sie entweder leer in ihre Warteposition zurück, oder sie kann den Stapel einer dritten Station zuführen, in der ein weiterer Bearbeitungsvorgang stattfindet.

Bei entsprechenden Anforderungen kann auch ein Karussell mit mehr als zwei Greifereinrichtungen vorgesehen werden.

[0034] Die beschriebene Vorrichtung sowie das geschilderte Verfahren sind nicht an die beschriebenen und dargestellten Ausbildungsformen gebunden oder darauf beschränkt. So kann beispielsweise die Greifereinrichtung bezüglich der unteren Greifereinheit so ausgebildet sein, daß sie nach dem Hineinfahren in die Sammelstelle 2 den Stapel 12 etwas anhebt und aus der Sammelstelle 2 entnimmt, ohne daß der Stapeltisch 11 abgesenkt werden muß. Auf diese Weise ist es nicht erforderlich, in den Steuervorgang der Sammelstelle einzugreifen, man kann in einem solchen Fall die Gegenwart der Greifereinrichtung in der Sammelstelle über entsprechende Signalgeber dem Ablauf des Stapelprogramms eingliedern.

[0035] Auch die Schlittenanordnungen sowohl des Horizontal- als auch des Vertikalschlittens sind für die Wirkungsweise und das erfindungsgemäße Funktionieren der Vorrichtung nicht notwendigerweise an die beschriebenen Ausführungsformen gebunden. Wenn z.B. eine Linearmotoranordnung Verwendung findet, so können andere als die beschriebenen Ausführungen sinn-

voller sein. Auch ist eine Öffnungs- und Schließbewegung der Greifereinheiten mittels eines Exzentergetriebes denkbar, das über eine entsprechende Kolben-Zylinderanordnung beaufschlagt wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Handhabung eines Stapels (12) von flächenähnlichen Produkten, mit einem Drehtisch (6), dadurch gekennzeichnet, daß
 - auf dem Drehtisch (6) mindestens zwei Greifereinrichtungen (3, 3', 3'') angeordnet sind, die eine obere und eine untere Greifereinheit (4, 5) aufweisen, wobei
 - jede Greifereinrichtung (3, 3', 3'') auf einem Schlitten (7) in einer horizontalen Schlittenführung (8) des Drehtisches (6) vor- und zurückverfahrbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifereinheit (4, 5) auf- und abverfahrbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifereinrichtung (3, 3', 3'') zumindest eine Schlittenführung (10) aufweist, an der die obere Greifereinheit (4) auf- und abverfahrbar ist.
4. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifereinheit (4, 5) mindestens zwei im Abstand voneinander angeordnete Stangen (15, 15'; 18, 18', 18'') aufweist.
5. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Greifereinheit (4) ein nach unten gewölbtes Formteil (16) aufweist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Formteil (16) auf einer Stangenanordnung (18) aufgesetzt ist.
7. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Formteil (16) ein Sensor (21) zur Wegbegrenzung der oberen Greifereinheit (4) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Greifereinrichtungen (3, 3') parallel und jeweils einander entgegengerichtet angeordnet sind.

9. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß drei oder mehr Greifereinheiten (3, 3', 3'') auf dem Drehtisch (6) angeordnet sind, die aus einer Warteposition (43) in eine am Außenumfang des Drehtisches (6) befindliche Arbeitsposition (44) verfahrbar sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Warteposition (43) im Bereich des Zentrums des Drehtisches (6) und die Arbeitsposition (44) an dessen Außenumfang befindet.

Claims

1. Apparatus for the handling of a stack (12) of sheet-like products comprising a rotary table (6), characterised in that
 - at least two gripper devices (3, 3', 3'') are arranged on the rotary table (6), which have an upper and a lower gripper unit (4, 5), wherein
 - each gripper device (3, 3', 3'') is movable forwards and backwards on a carriage (7) in a horizontal carriage guide (8) of the rotary table (6).
2. Apparatus in accordance with claim 1, characterised in that the gripper unit (4, 5) can be moved up and down.
3. Apparatus in accordance with claim 2, characterised in that the gripper device (3, 3', 3'') has at least one carriage guide (10), on which the upper gripper unit (4) can be moved up and down.
4. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that the gripper unit (4, 5) has at least two bars (15, 15'; 18, 18', 18'') arranged at a distance from one another.
5. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that the upper gripper unit (4) has a downwardly arched shaped part (16).
6. Apparatus in accordance with claim 5, characterised in that the shaped part (16) is mounted on a bar arrangement (18).
7. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims 5 or 6, characterised in that a sensor (21') for limiting the path of the upper gripper unit (4) is arranged in the shaped part (16).
8. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that two gripper devices are arranged parallel to one another and

oppositely directed to each other.

9. Apparatus in accordance with at least one of the claims 1 to 7, characterized in that three or more gripper units (3, 3', 3'') are arranged on the rotary table (6) and are moveable from a waiting position (43) into a working piston (44) at the outer periphery of the rotary table (6).

10. Apparatus in accordance with claim 9, characterized in that the waiting position (43) is located in the region of the centre of the rotary table (6) and the working position at its outer periphery.

Revendications

1. Dispositif pour manipuler une pile (12) de produits plats, comportant une table tournante (6), caractérisé en ce que :

- au moins deux organes de préhension (3, 3', 3'') sont agencés sur la table tournante (6), qui comprennent une unité de préhension supérieure (4) et une unité de préhension inférieure (5), et
- chaque organe de préhension (3, 3', 3'') est mobile en va-et-vient sur un chariot (7) dans un guidage à chariot horizontal (8) de la table tournante (6).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'unité de préhension (4, 5) est mobile vers le haut et vers le bas.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe de préhension (3, 3', 3'') comporte au moins un guidage à chariot (10) sur lequel l'unité de préhension supérieure (4) est mobile vers le haut et vers le bas.

4. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'unité de préhension (4, 5) comporte au moins deux barres (15, 15'; 18, 18', 18'') agencées à distance l'une de l'autre.

5. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'unité de préhension supérieure (4) comporte une pièce façonnée (16) bombée vers le bas.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la pièce façonnée (16) est posée sur un agencement de barre (18).

7. Dispositif selon l'une ou l'autre des revendications 5 et 6, caractérisé en ce que dans la pièce façonnée

(16) est agencé un détecteur (21) pour limiter la course de l'unité de préhension supérieure (4).

8. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce que deux organes de préhension (3, 3') sont agencés parallèlement et dirigés en sens opposés l'un à l'autre.

9. Dispositif selon l'une au moins des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que trois unités de préhension ou plus (3, 3', 3'') sont agencées sur la table tournante (6), qui sont mobiles depuis une position d'attente (43) jusque dans une position de travail (44) située à la périphérie extérieure de la table tournante (6).

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que la position d'attente (43) se trouve dans la région du centre de la table tournante (6) et la position de travail (44) se trouve à sa périphérie extérieure.

FIG. 1

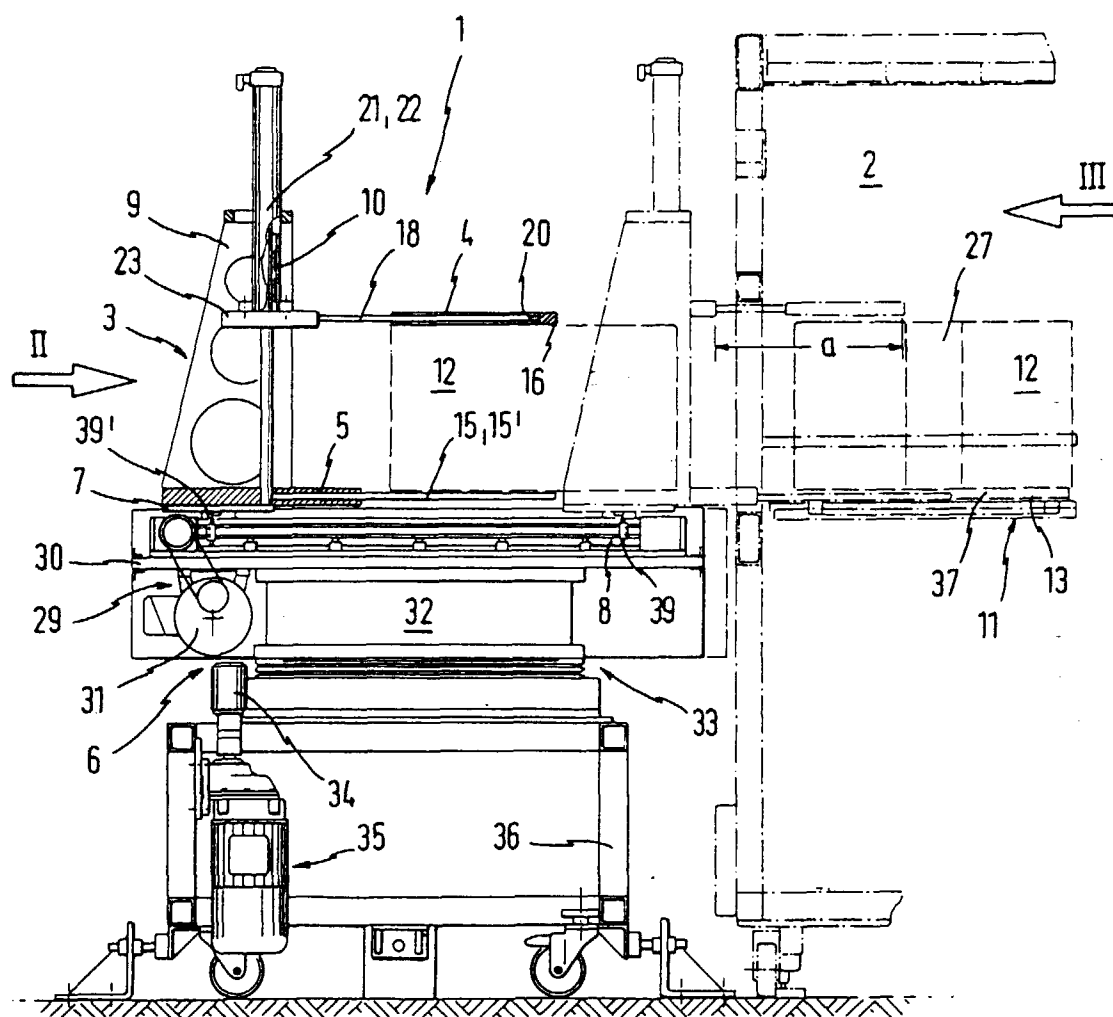


FIG.2

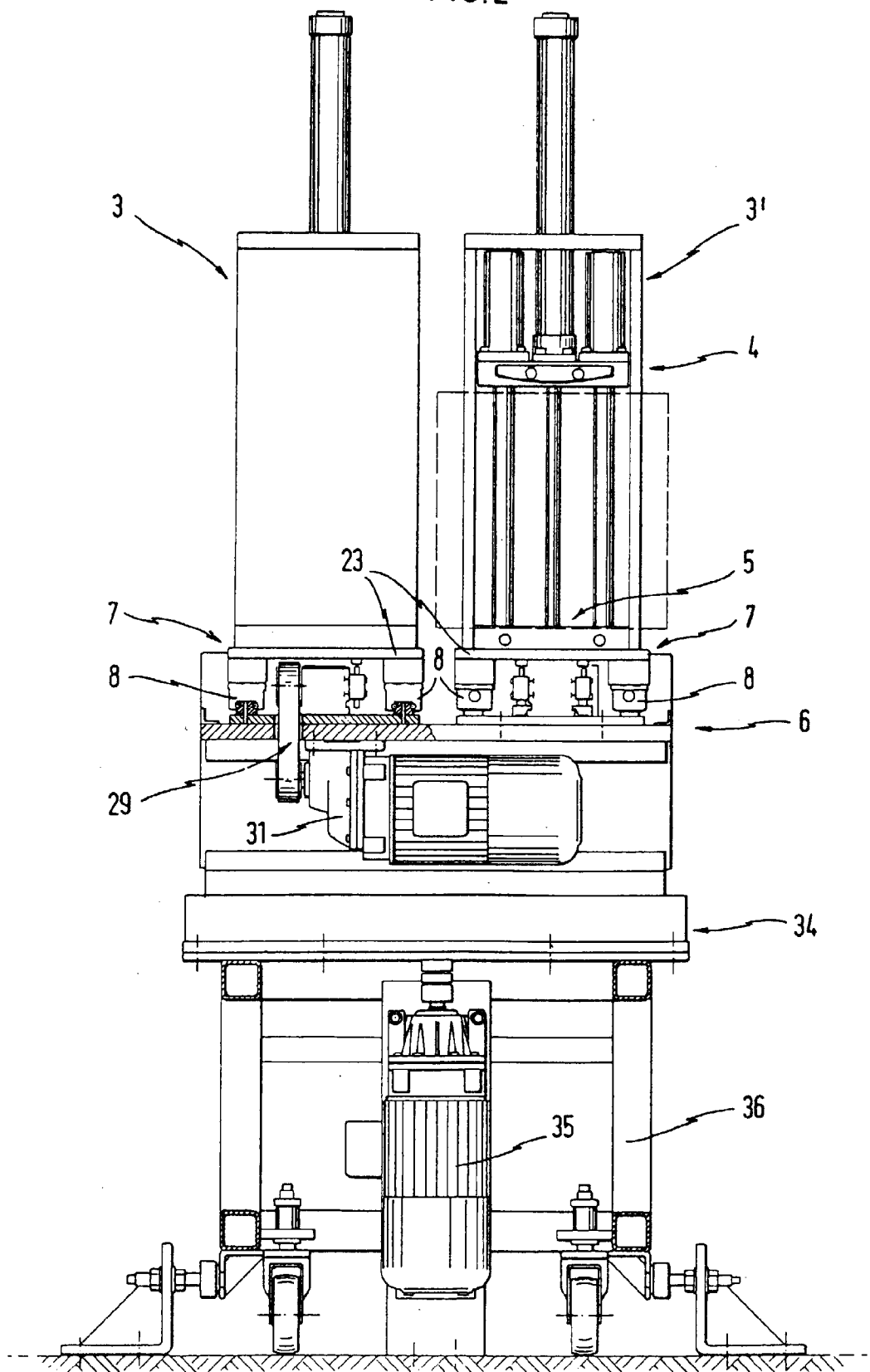
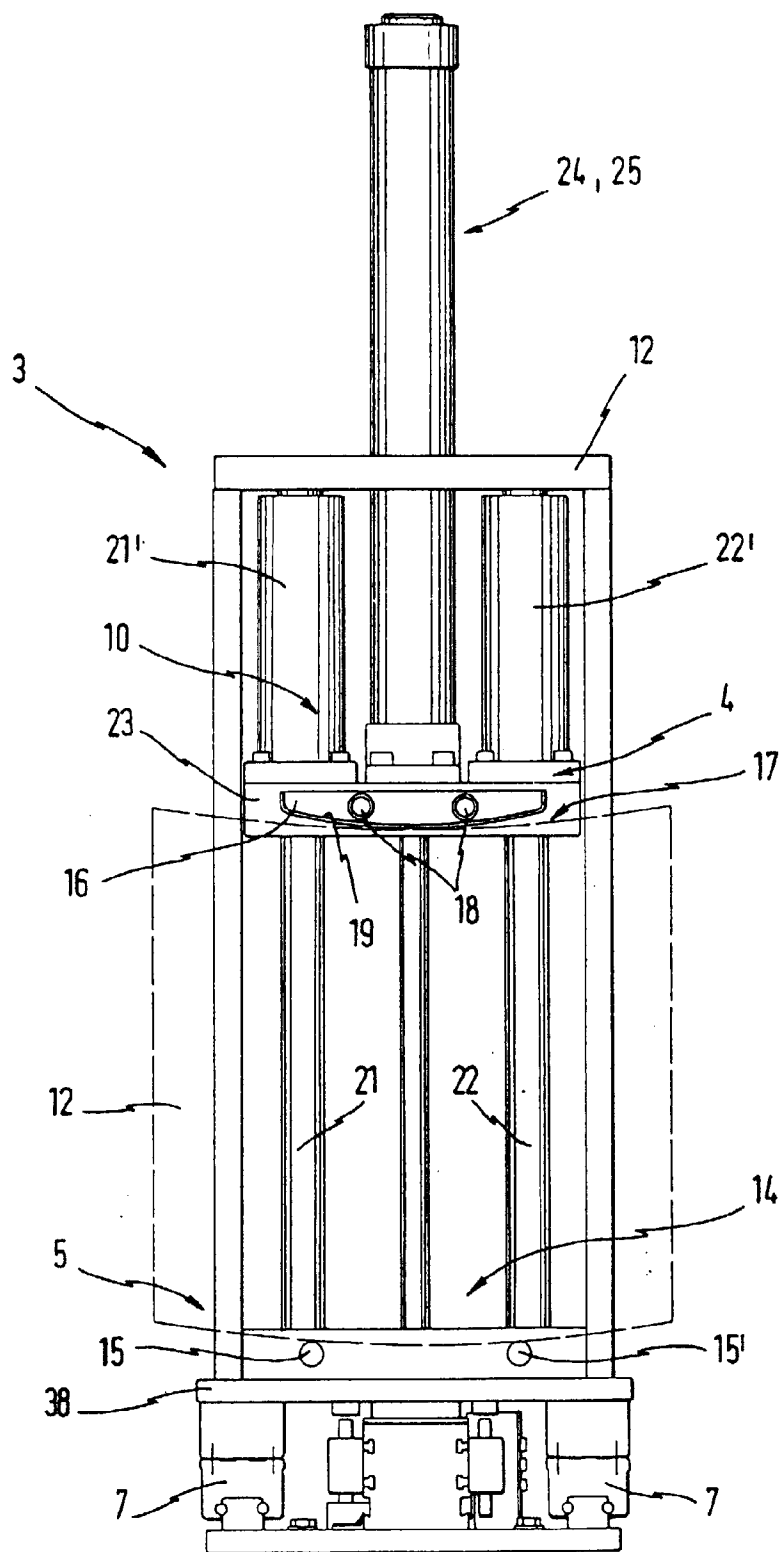
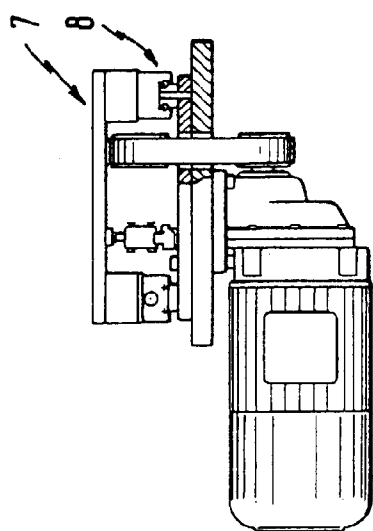
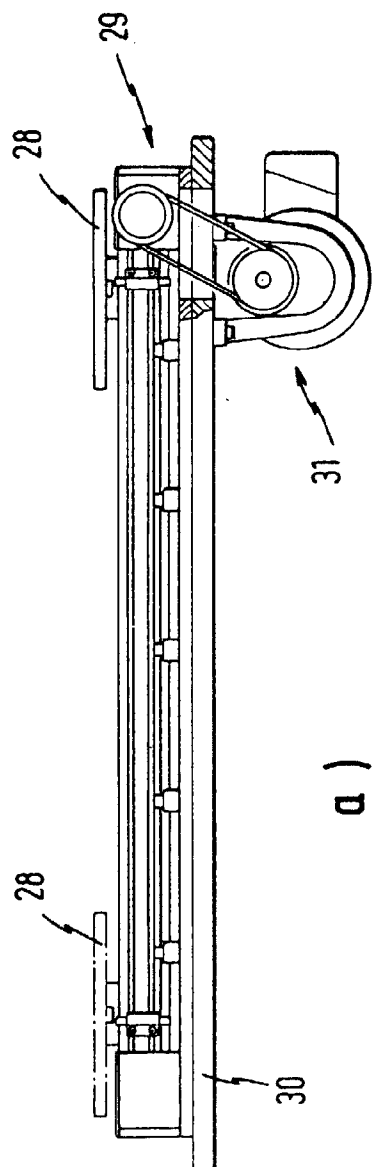


FIG. 3

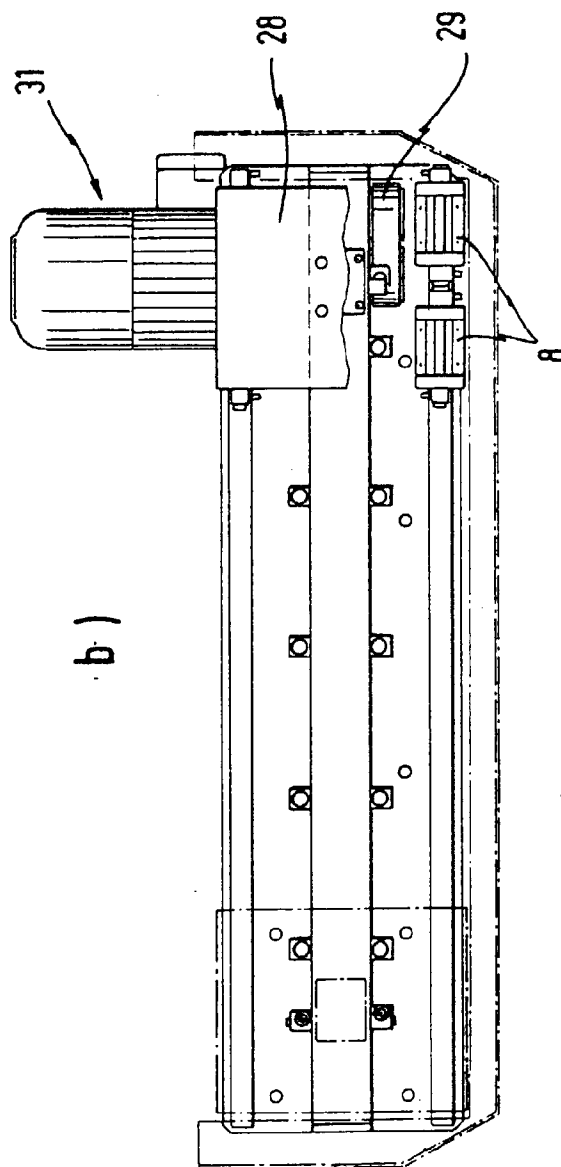




c)



a)



b)

FIG. 4

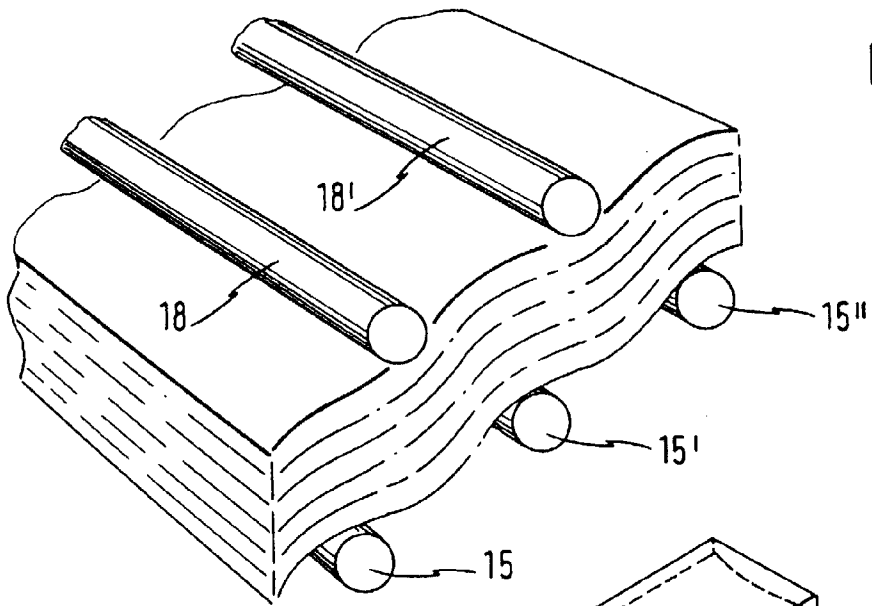


FIG. 5

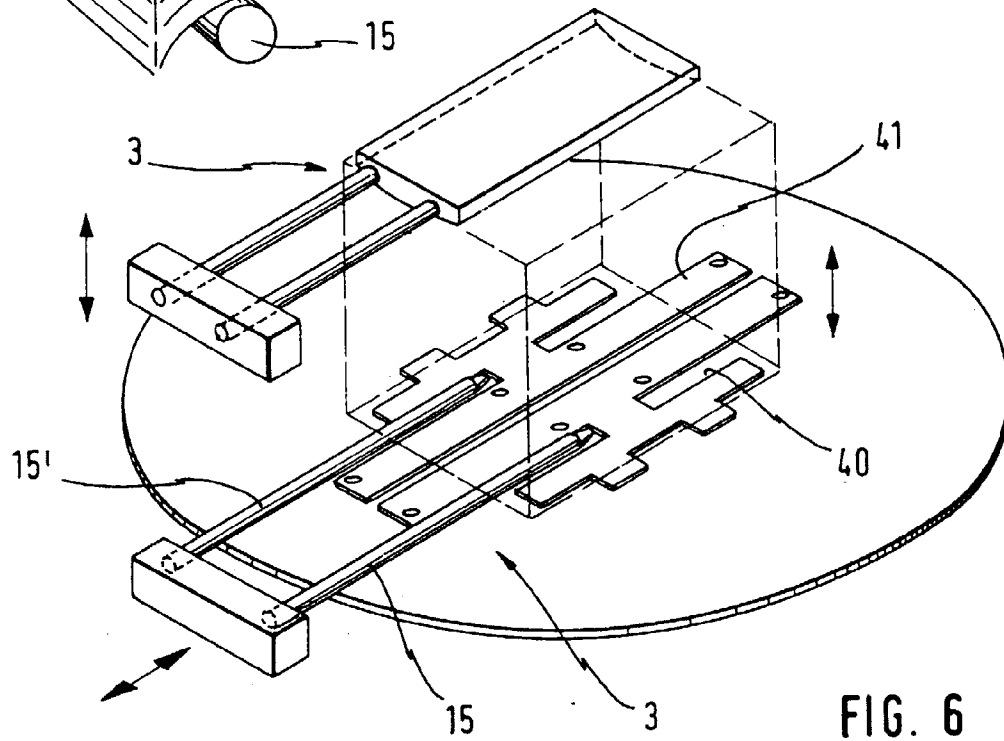


FIG. 6

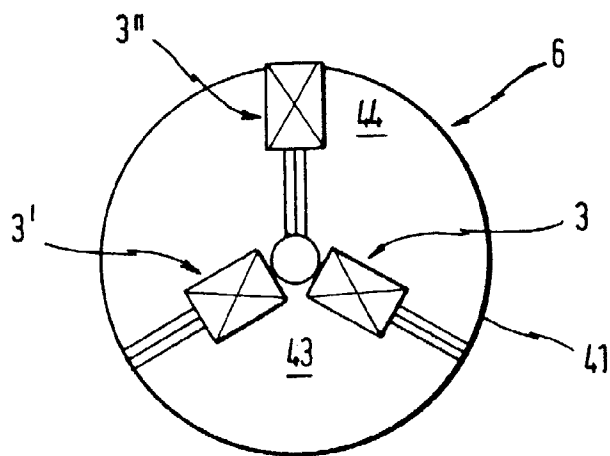


FIG. 7