

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **87107479.5**

Int. Cl.4: **D05B 11/00**

Anmeldetag: **22.05.87**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.11.88 Patentblatt 88/47**

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR GB IT LI**

Anmelder: **Nähmaschinenfabrik Emil  
Stutznäcker GmbH & Co. KG  
Max-Planck-Strasse 3  
D-5000 Köln 40 (Marsdorf)(DE)**

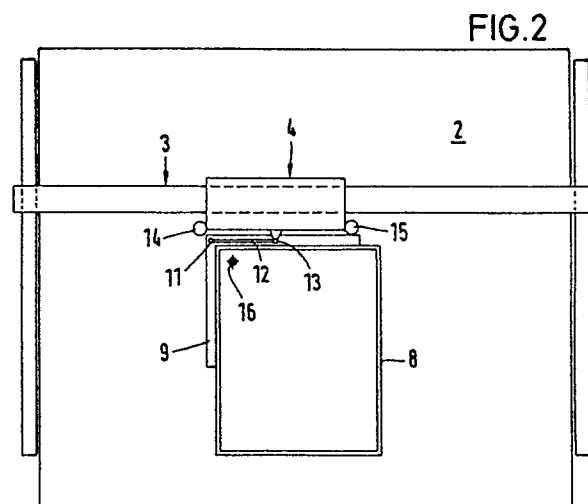
Erfinder: **Wiegand, Manfred  
Merheimer Strasse 304  
D-5000 Köln 60(DE)  
Erfinder: Stutznäcker, Klaus  
Starenweg 29  
D-5020 Frechen-Königsdorf(DE)**

Vertreter: **Köhne, Friedrich, Dipl.-Ing.  
Postfach 250265 Lothringer Strasse 81  
D-5000 Köln 1(DE)**

**Steppautomat.**

Bei einem Steppautomaten zum Steppen eines großflächigen Nähgutes, insbesondere Steppdecke, mit einer Nähmaschine (1), einem Auflagetisch (2), einer in Querrichtung zur Nähmaschine beweglichen Führungsschiene (3), einem in Längsrichtung zwischen zwei Endstellungen an der Führungsschiene beweglichen Schlitten (4) und mit einem Spannrahmen (8) zur Halterung des Nähgutes, welcher in der Ebene des Nähgutes schwenkbar an dem Schlitten angebracht ist, wird der Spannrahmen üblicherweise um einen feststehenden Drehzapfen des Schlittens um 90° geschwenkt, wenn dies zur Durchführung des Nähmusters erforderlich ist.

Um ein Auskragen des Schlittens zu vermeiden und die räumlichen Gegebenheiten besser auszunutzen und den Steppautomaten zu vereinfachen und zu verkleinern, wird eine derart gestaltete Schwenkvorrichtung zwischen dem Schlitten und dem Spannrahmen vorgeschlagen, daß der Spannrahmen um einen in bezug auf den Schlitten veränderbaren Drehpunkt geschwenkt wird.



### Steppautomat

Die Erfindung bezieht sich auf einen Steppautomaten zum Steppen eines großflächigen Nähgutes, insbesondere Steppdecke, mit einer Nähmaschine, einem Auflagetisch, einer in Querrichtung zur Nähmaschine beweglichen Führungsschiene, einem in Längsrichtung zwischen zwei Endstellungen an der Führungsschiene beweglichen Schlitten und einem Spannrahmen zur Halterung des Nähgutes, welcher in der Ebene des Nähgutes - schwenkbar an dem Schlitten angebracht ist.

Steppautomaten dieser Gattung sind bereits in verschiedenen Ausführungen bekannt. Hierbei wird das Nähgut, welches in jeweils einen Spannrahmen gespannt ist, automatisch unter einer Nähmaschine derart geführt, daß bestimmte vorprogrammierte Nahtmuster auf dem Nähgut entstehen. Hierzu ist es oft wichtig, daß der Spannrahmen um 90° gedreht werden muß, und zwar dann, wenn auf dem Nähgut bestimmte Zierstiche, wie z.B. Zick-Zack-Stiche oder Sinus-Stiche aufgebracht werden sollen, die von der hin- und hergehenden Bewegung der Nadel, erzeugt durch die Nähmaschine, und von dem Vorschub des Führungssystems hergestellt werden. Ein solcher Zick-Zack- oder Sinus-Stich kann aber nur durch eine zur Bewegung der Nadel senkrechte Vorschubbewegung des Nähgutes erzeugt werden. Um beispielsweise Nähte auf dem Nähgut herzustellen, die nicht nur parallel zueinander verlaufen, sondern z.B. auch senkrecht zueinander, wie dies bei einem großen Teil der marktüblichen Steppdecken der Fall ist, muß der Spannrahmen um 90° gedreht werden.

Für diesen Zweck sind auch bereits Drehvorrichtungen bekannt. Diese Drehvorrichtungen besitzen stets eine feste Drehachse, die an dem Schlitten angebracht ist und um die dann der Spannrahmen nach Bedarf oder nach einem vorgegebenen Programm geschwenkt wird. Diese Drehvorrichtungen haben den wesentlichen Nachteil, daß ein Teil des Schlittens jeweils über den Drehpunkt bzw. über die Drehachse des Spannrahmens herausragt und daß die Führungsschiene für den Schlitten nach beiden Seiten um diesen Teil länger sein muß, als der eigentliche Fahrweg, der für die Erzeugung der Nähte auf dem Nähgut benötigt wird. Je nachdem in welcher Richtung das Nähgut um 90° gedreht wird, ragt einmal der eine Teil und zum anderen der andere Teil des Schlittens heraus, so daß die Schlittenführung bzw. die Führungsschiene für den Schlitten immer mindestens um die Länge des Schlittens länger ausgeführt sein muß, als, wie gesagt, für die Erzeugung der Nähte erforderlich wäre.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, einen Steppautomaten mit seiner

Schwenkvorrichtung so zu verbessern und auszugestalten, daß jeweils kein oder nur ein minimaler Teil des Schlittens über den Spannrahmen oder in sonstiger störender Weise herauskragen kann.

Die erfindungsgemäß gestellte Aufgabe wird dadurch gelöst, daß eine derart gestaltete Schwenkvorrichtung zwischen dem Schlitten und dem Spannrahmen vorgesehen ist, daß während der Schwenkbewegung des Spannrahmens um 90° mindestens eine seiner Ecken - in Draufsicht und in Bezug auf die Spannrahmenseite des Schlittens gesehen - bei Rechtsdrehung von der linken nach der rechten Seite des Schlittens zu und bei Linksdrehung von der rechten nach der linken Seite des Schlittens zu bewegbar ist.

Auf diese Weise ergibt sich der wesentliche Vorteil, daß der Spannrahmen nicht um einen bezogen auf den Schlitten festen Drehpunkt bzw. einen festen Drehzapfen oder eine Drehachse gedreht wird, sondern um einen in bezug auf den Schlitten veränderbaren Drehpunkt im Bereich der ausgewählten Ecke des Spannrahmens. Ein weiterer Vorteil, der sich aus dem Verändern bzw. Verschieben der ausgewählten Ecke des Spannrahmens in bezug auf den Schlitten ergibt, besteht darin, daß die Führungsschiene für den Schlitten bzw. die gesamte Schlittenführung um den Betrag der Länge des Schlittens, zumindest eines großen Teils davon, verkürzt werden kann. Da die Schlittenführung aus Stabilitätsgründen eine nicht unwesentliche Länge und sonstige Ausmaße besitzen müssen, z.B. eine Länge von ein bis zwei Metern, kann die Schlittenführung und damit der gesamte Platzbedarf des Führungssystems erheblich vermindert werden. Ferner wird die Stabilität der Gesamtkonstruktion durch die Verkürzung der Schlittenführung erheblich gesteigert. Hinzu kommt noch eine Verringerung der Massen, die für die Dynamik der Konstruktion von Vorteil ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung und konkrete Ausführungsbeispiele für verschiedene Konstruktionen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung im Schema dargestellt, und zwar zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Gesamtvorrichtung eines Steppautomaten, wobei die Schwenkvorrichtung für den Spannrahmen an dem Schlitten zum Zwecke des Vergleichs mit den erfindungsgemäßen Ausführungen nach dem Stand der Technik dargestellt ist,

Figur 2 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Schwenkvorrichtung in einer Endstellung des Spannrahmens zu dem Schlitten,

Figur 3 eine Draufsicht gemäß Figur 2, jedoch in einer Zwischen-Schwenkstellung des Spannrahmens,

Figur 4 eine Draufsicht gemäß Figur 2, jedoch in einer anderen Endstellung des Spannrahmens zu dem Schlitten,

Figur 5 eine Draufsicht auf eine andere Vorrichtung mit einem Ketten- oder Riemenantrieb,

Figur 6 eine Draufsicht auf wiederum eine andere Vorrichtung in einer Endstellung des Spannrahmens zu dem Schlitten,

Figur 7 eine Draufsicht gemäß Figur 6, jedoch mit Darstellung des Spannrahmens in der anderen Endstellung des Spannrahmens,

Figuren 8 bis 11 Draufsichten auf wiederum eine andere Vorrichtung mit verschiedenen Lagerdarstellungen des Spannrahmens,

Figur 12 eine Draufsicht auf eine weitere Schwenkvorrichtung und

Figuren 13 und 14 Draufsichten auf eine Vorrichtung mit Zahnstange in zwei unterschiedlichen Stellungen des Spannrahmens.

Figur 1 zeigt in perspektivischer Darstellung vereinfacht einen gesamten Steppautomaten zum Steppen eines großflächigen Nähgutes, insbesondere zum Steppen von Steppdecken. Der Steppautomat enthält eine Nähmaschine 1, die meist als Langarmnähmaschine ausgebildet ist, ferner einen Auflagetisch 2, eine in Querrichtung zur Nähmaschine bewegliche Führungsschiene 3, wobei unter Querrichtung die Bewegungsrichtung entsprechend dem Pfeil 5 definiert ist. Ferner enthält der Steppautomat einen in Längsrichtung, d.h. in Richtung des Pfeils 6 zwischen zwei Endstellungen an der Führungsschiene beweglichen Schlitten 4. An diesen Schlitten 4 ist ein Spannrahmen 8 zur Halterung des Nähgutes 10 angebracht. Nach dem Stand der Technik ist der Spannrahmen 8 an einer Ecke an einem Drehzapfen 7 gehalten und befestigt, der feststehend an dem Schlitten 4 angeordnet ist, und zwar so, daß der Spannrahmen um diesen Drehzapfen in der Ebene des Nähgutes schwenkbar ist. Nach dem Stand der Technik kann zur Verstärkung zwischen der ausgewählten Ecke des Spannrahmens und dem Drehzapfen eine Winkelschiene 9 befestigt sein.

Demgegenüber ist allen nachfolgend erläuterten erfindungsgemäßen Konstruktionen bzw. Ausführungsbeispielen gemeinsam, daß eine derartig gestaltete Schwenkvorrichtung zwischen dem Schlitten 4 und dem Spannrahmen 8 vorgesehen ist, daß während der Schwenkbewegung des Spannrahmens 8 um 90° mindestens eine seiner Ecken bei Rechtsdrehung von der linken nach der rechten Seite des Schlittens 4 zu und bei Linksdrehung von der rechten nach der linken Seite des Schlittens 4 zu bewegbar ist. Zur besseren Verdeutlichung ist in den jeweiligen Ausführungsbeispielen

die ausgewählte Ecke des Spannrahmens mit einem Eckpunkt 16 bezeichnet worden. Die angegebenen Bewegungen sind einheitlich in Draufsicht auf die verschiedenen Ausführungsbeispiele und in bezug auf die Spannrahmenseite des Schlittens gesehen erklärt. Dementsprechend sind bei allen nachfolgend erläuterten Ausführungsbeispielen die Spannrahmen in den Figuren stets unterhalb der Führungsschiene 3 bzw. unterhalb des Schlittens 4 gezeichnet.

Bei allen nachfolgend erläuterten Ausführungsbeispielen kann vorteilhafterweise die Länge der Führungsschiene 3 im wesentlichen der Länge des Auflagetisches 2 entsprechend gewählt werden. Der Schlitten 4 ragt in den Endstellungen jeweils nicht über die Länge der Führungsschiene 3 und des Auflagetisches hinaus und der Spannrahmen 8 ist über die gesamte Fläche des Auflagetisches 2 bewegbar.

Die Figuren 2 bis 4 zeigen ein Ausführungsbeispiel einer Schwenkvorrichtung, die besonders einfach und mit geringem Bauaufwand herstellbar ist. Es sei vorbemerkt, daß bei diesem und bei allen nachfolgenden Ausführungsbeispielen jeweils die gleichen oder gleich wirkenden Konstruktionsteile mit den gleichen Bezugszeichen, auch wie in Figur 1 angegeben, versehen sind. Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 2 bis 4 ist an dem Schlitten 4 ein vertikaler Drehzapfen 13 befestigt, an dem ein Hebelarm 12 mit seinem einen Ende angelenkt ist, dessen anderes Ende an einer Ecke mit dem Eckpunkt 16 des Spannrahmens 8 mittels eines weiteren vertikalen Drehzapfens 11 angreift, so daß der Spannrahmen 8 um diesen weiteren Drehzapfen 11 schwenkbar ist. Wie aus der Zeichnung zu erkennen ist, macht die Ecke mit dem Eckpunkt 16 des Spannrahmens während des Schwenkens die Bewegung, die im Anspruch 1 definiert ist. Zur besseren Führung des Spannrahmens können noch an den rahmenseitigen Enden des Schlittens 4 Anschläge 14, 15 für den Spannrahmen 8 vorgesehen sein. Bei diesem Ausführungsbeispiel entspricht die Länge des Hebelarms 12 vorteilhafterweise mindestens etwa der halben Länge des Schlittens 4. An der Ecke des Spannrahmens 8, die mit dem Eckpunkt 16 bezeichnet ist, ist vorteilhafterweise ein Winkelstück 9 befestigt, in dessen Ecke der Drehzapfen 11 des Hebelarms 12 gelagert ist.

Figur 5 zeigt in Draufsicht ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei dem über die Länge der Führungsschiene 3 ein Ketten- oder Riementrieb angeordnet ist. Die Kette 17 oder der Riementrieb dieses Antriebs ist um Umlenkrollen 18, 19 am Ende der Führungsschiene 3 sowie um weitere Umlenkrollen 20, 21, 22 im Bereich des Schlittens 4 umgelenkt. Eine dieser Umlenkrollen 22 sitzt auf dem Drehzapfen 13 des Schlittens 4. Ferner ist an

dem Schlitten 4 eine Bremse 23 für die Kette 17 bzw. den Riemen angeordnet. Die Wirkungsweise ist im wesentlichen folgende. Wenn die Bremse festgezogen ist, kann der Schlitten 4 mitsamt dem Spannrahmen entlang der Führungsschiene 3 gefahren werden. Wenn die Bremse gelöst ist, wird über den Antrieb die Umlenkrolle und damit der Drehzapfen 13 in Drehung versetzt, so daß der Spannrahmen mittels des Hebels 12 eine Schwenkbewegung gemäß dem strichpunktierten Pfeil 24 ausführt, die Ecke des Spannrahmens mit dem Eckpunkt 16 also von der einen zur anderen Seite des Schlittens bewegt wird.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 6 und 7 sind im Bereich der beiden Enden des Schlittens 4 zwei Hebelarme 25, 26 angelenkt, die andererseits gelenkig an dem Spannrahmen 8 oder an einer zwischengeschalteten Winkelschiene 9 angreifen. Die Gelenke 29 und 30 sind zwischen den Hebelarmen 25, 26 und dem Spannrahmen 8 bzw. der Winkelschiene 9 über Eck und mit Abstand von der Ecke des Spannrahmens 8 mit dem Eckpunkt 16 angeordnet. Die Gelenke an dem Schlitten sind mit den Bezugszeichen 27 und 28 versehen. Die Figuren 6 und 7 zeigen die beiden Endstellungen des Spannrahmens nach den jeweiligen Schwenkbewegungen.

Die Figuren 8 bis 11 zeigen ein ähnliches Ausführungsbeispiel wie die Figuren 2 bis 4, jedoch sind hier Hebelarme 31 und 32 und nicht gezeichnete besondere Verschiebemechanismen mit Motorantrieb vorgesehen, die ein Verschwenken und Verschieben des Spannrahmens in die jeweils dargestellten Stellungen ermöglichen.

Figur 12 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei welchem an dem Schlitten 4 ein Kettenhalter 33 mit einem Kettentrieb angeordnet ist. Die Kette 34 des Kettentriebes ist um Umlenkrollen 35, 36 an den Enden des Kettenhalters 33 und um weitere Umlenkrollen 37, 38, 39, die an einer Konsole 43 im mittleren Bereich des Kettenhalters 33 vorgesehen sind, umgelenkt. Von einer dieser Umlenkrollen, nämlich der Umlenkrolle 39, führt eine weitere Kette 40 zu einer Drehscheibe 41, mit welcher eine Ecke des Spannrahmens mit dem Eckpunkt 16 verbunden ist. Die Drehscheibe 41 sitzt auf einer Achse 42, die ihrerseits an einer Konsole 43 gelagert ist. Die gesamte Vorrichtung ist in Figur 12 der Deutlichkeit halber wesentlich vergrößert, d.h. nicht maßstabsgerecht gezeichnet. In der Praxis ist diese gesamte Vorrichtung klein und handlich ausgebildet. Die Antriebe mit nicht gezeichneten Antriebsmotoren usw. werden wieder so gesteuert, daß die gewünschte Schwenkbewegung des Spannrahmens ausgeführt wird.

Die Figuren 13 und 14 zeigen schließlich noch ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei welchem der Spannrahmen über einen Winkelbereich wie darge-

stellt eine Zahnstange 46 aufweist, an welcher ein an dem Schlitten 4 gelagertes Zahnrad 45 angreift. Die Halterung mit dem Träger 44 ist der Deutlichkeit halber vereinfacht dargestellt. Es ist auch hier besonders zu beachten, daß bei der Stellung des Spannrahmens in Figur 13 die Ecke des Spannrahmens mit dem Eckpunkt 16 auf der rechten Seite des Schlittens 4 liegt. Figur 14 zeigt dann eine Mittelstellung. Wenn das Zahnrad 45 in Pfeilrichtung weitergedreht wird, wird der Spannrahmen 8 weitergeschwenkt und gleichzeitig nach links verschoben, so daß die Ecke mit dem Eckpunkt 16 auf die linke Seite des Schlittens 4 zu liegen kommt.

Es versteht sich, daß bei allen oben beschriebenen Ausführungsbeispielen elektrische Antriebe und Steuerungen vorgesehen sind, die aber an sich bekannt sind, so daß sie im einzelnen nicht dargestellt und beschrieben worden sind.

## Ansprüche

1. Steppautomat zum Steppen eines großflächigen Nähgutes, insbesondere Steppdecke, mit einer Nähmaschine, einem Auflagetisch, einer in Querrichtung zur Nähmaschine beweglichen Führungsschiene, einem in Längsrichtung zwischen zwei Endstellungen an der Führungsschiene beweglichen Schlitten und einem Spannrahmen zur Halterung des Nähgutes, welcher in der Ebene des Nähgutes schwenkbar an dem Schlitten angebracht ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine derart gestaltete Schwenkvorrichtung zwischen dem Schlitten (4) und dem Spannrahmen (8) vorgesehen ist, daß während der Schwenkbewegung des Spannrahmens (8) um 90° mindestens eine seiner Ecken (16) - in Draufsicht und in Bezug auf die Spannrahmenseite des Schlittens (4) gesehen - bei Rechtsdrehung von der linken nach der rechten Seite des Schlittens (4) zu und bei Linksdrehung von der rechten nach der linken Seite des Schlittens (4) zu bewegbar ist.

2. Steppautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Führungsschiene (3) im wesentlichen der Länge des Auflagetisches (2) entspricht, daß der Schlitten (4) in den Endstellungen nicht über die Länge der Führungsschiene (3) und des Auflagetisches (2) hinausragt, und daß der Spannrahmen (8) über die gesamte Fläche des Auflagetisches (2) bewegbar ist.

3. Steppautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Schlitten (4) ein vertikaler Drehzapfen (13) befestigt ist, an dem ein Hebelarm (12) mit seinem einen Ende angelenkt ist, dessen anderes Ende an einer Ecke des Spannrahmens (8) mittels eines weiteren vertikalen

Drehzapfens (11) angreift, so daß der Spannrahmen (8) um diesen weiteren Drehzapfen (11) - schwenkbar ist.

4. Steppautomat nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Hebelarms (12) mindestens etwa der halben Länge des Schlittens (4) entspricht.

5. Steppautomat nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß an den rahmenseitigen Enden des Schlittens (4) Anschläge (14, 15) für den Spannrahmen (8) vorgesehen sind.

6. Steppautomat nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der Ecke des Spannrahmens (8) ein Winkelstück (9) befestigt ist, in dessen Ecke der Drehzapfen (11) des Hebelarms (12) gelagert ist.

7. Steppautomat nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß über die Länge der Führungsschiene (3) ein Ketten- oder Riementrieb angeordnet ist, daß die Kette (17) oder der Riemen um Umlenkrollen (18, 19) am Ende der Führungsschiene (3) sowie um weitere Umlenkrollen (20, 21, 22) im Bereich des Schlittens (4) umgelenkt ist, daß eine dieser Umlenkrollen (22) auf dem Drehzapfen (13) des Schlittens (4) sitzt, und daß am Schlitten (4) eine Bremse (23) für die Kette (17) bzw. den Riemen angeordnet ist.

8. Steppautomat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der beiden Enden des Schlittens (4) zwei Hebelarme (25, 26) angelenkt sind, die andererseits gelenkig an dem Spannrahmen (8) oder einer zwischengeschalteten Winkelschiene (9) angreifen, und daß die Gelenke (29, 30) zwischen den Hebelarmen (25, 26) und dem Spannrahmen (8) bzw. der Winkelschiene (9) über Eck und mit Abstand von der Ecke (16) des Spannrahmens (8) angeordnet sind.

9. Steppautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannrahmen (8) mittels eines Hebel- (31, 32) und Verschiebemechanismus in bezug auf seine Ecke (16) verschwenkbar und verschiebbar ist.

10. Steppautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Schlitten (4) ein Kettenhalter (33) mit einem Kettentrieb angeordnet ist, daß die Kette (34) des Kettentriebes um Umlenkrollen (35, 36) an den Enden des Kettenhalters (33) und um weitere Umlenkrollen (37, 38, 39), die an einer Konsole (43) im mittleren Bereich des Kettenhalters (33) vorgesehen sind, umgelenkt ist, daß von einer Umlenkrolle (39) eine weitere Kette (40) zu einer Drehscheibe (41) führt, mit welcher eine Ecke (16) des Spannrahmens (8) verbunden ist.

11. Steppautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannrahmen (8) über einen Winkelbereich eine Zahnstange (46) aufweist, an welcher ein an dem Schlitten (4) gelagertes Zahnrad (45) angreift.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

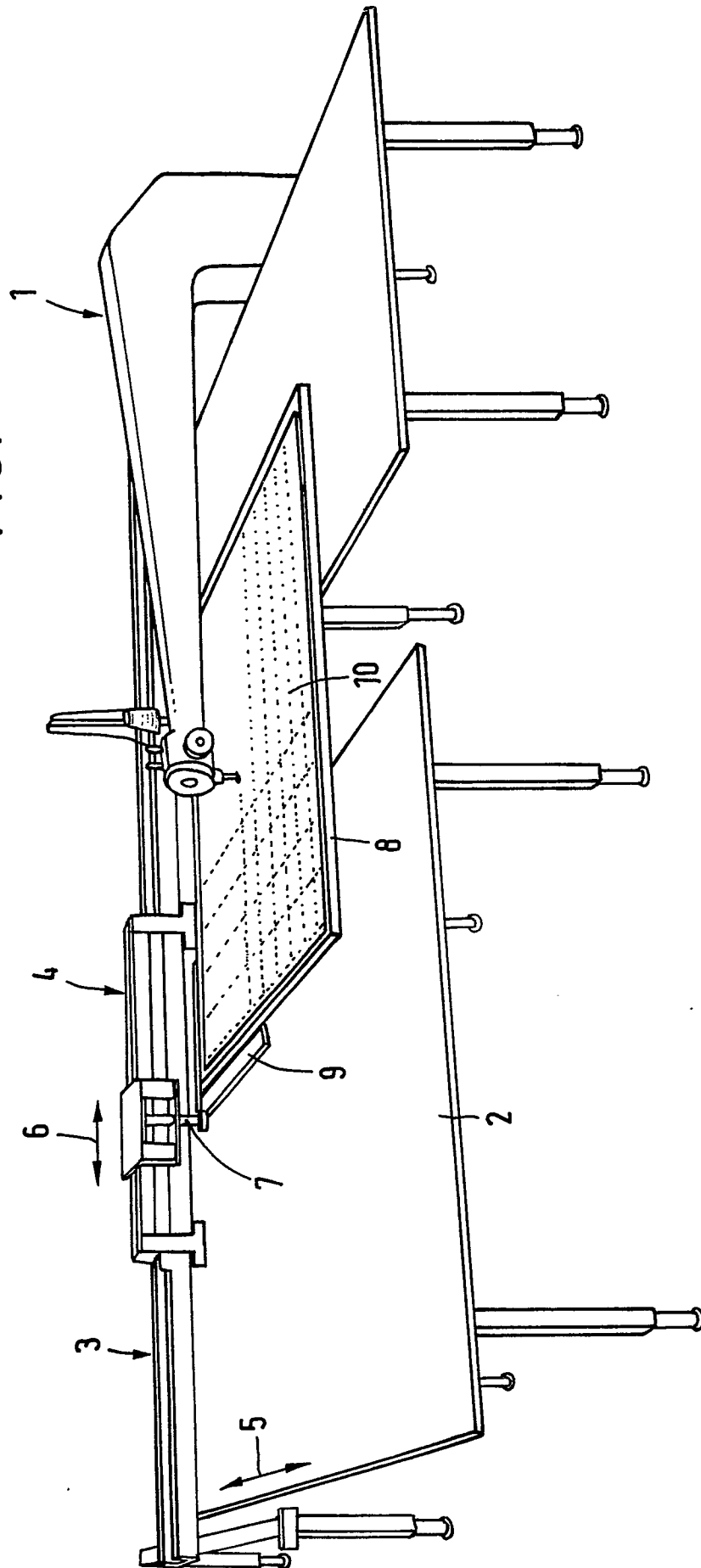


FIG.2

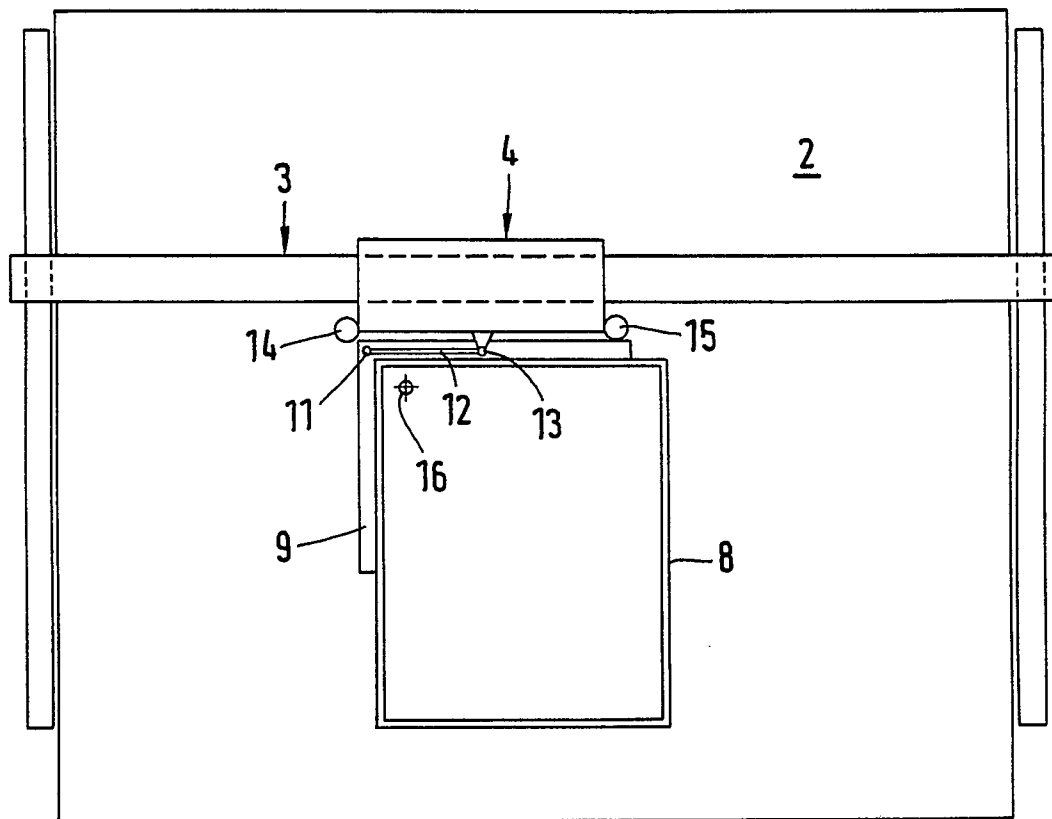


FIG.3

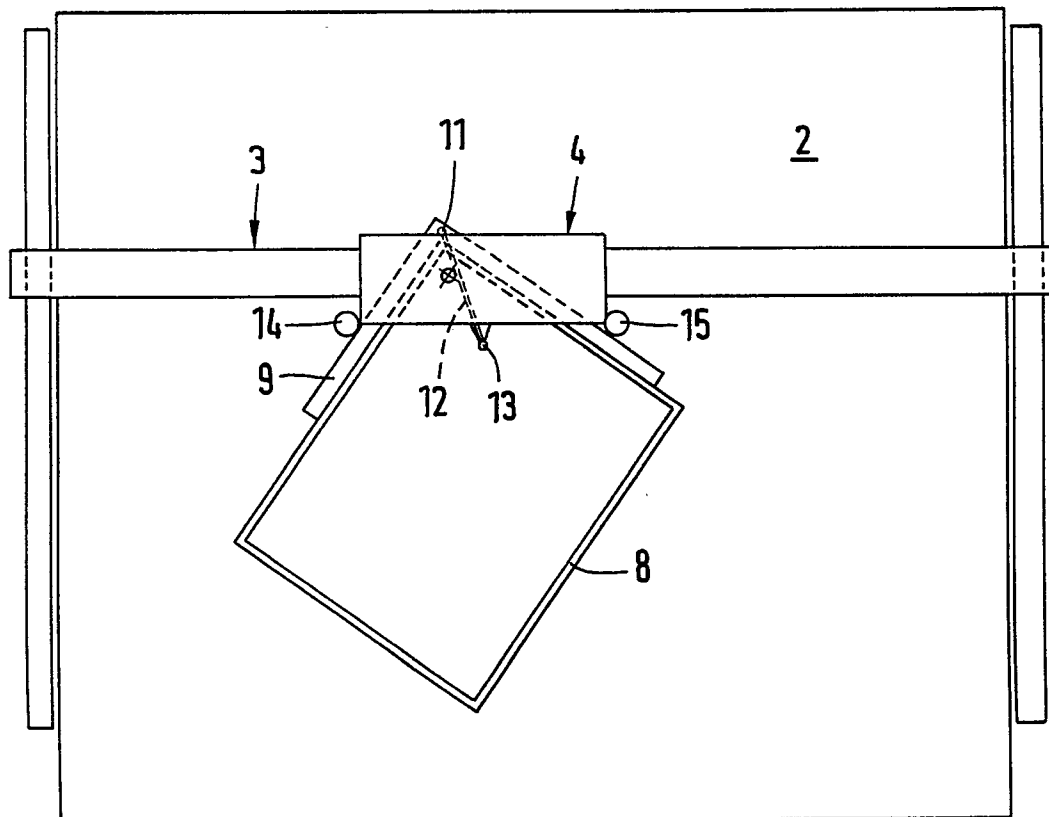


FIG.4

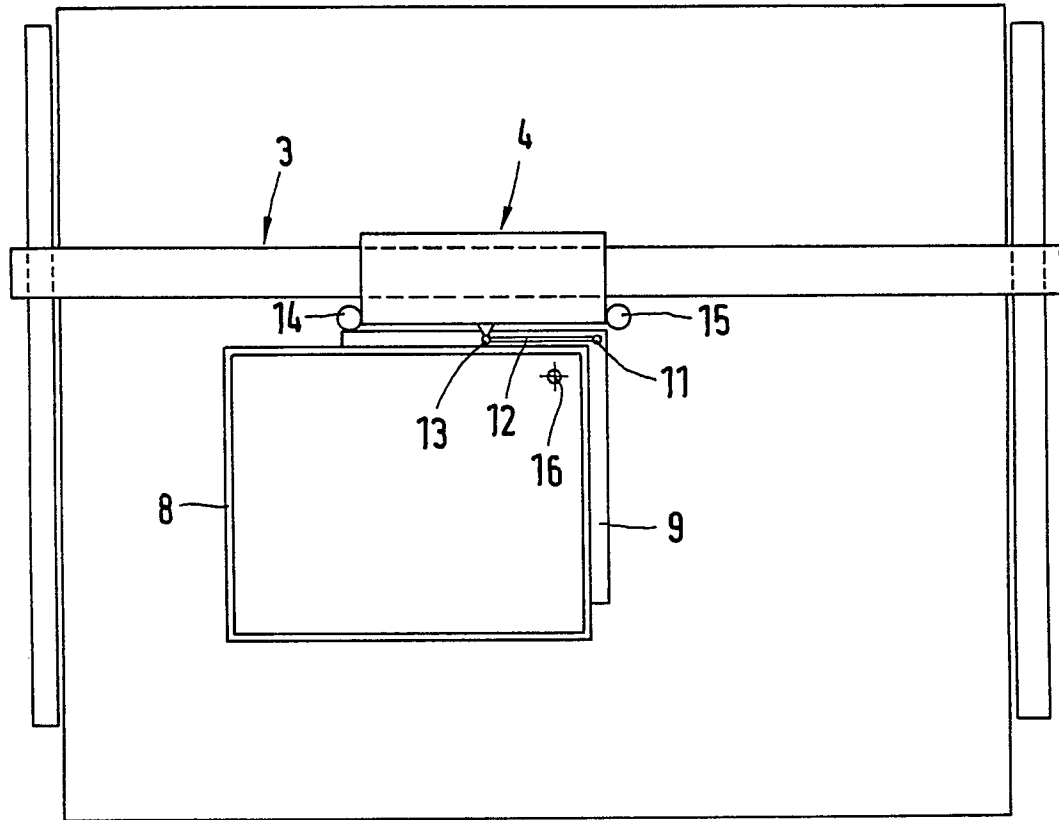


FIG.5

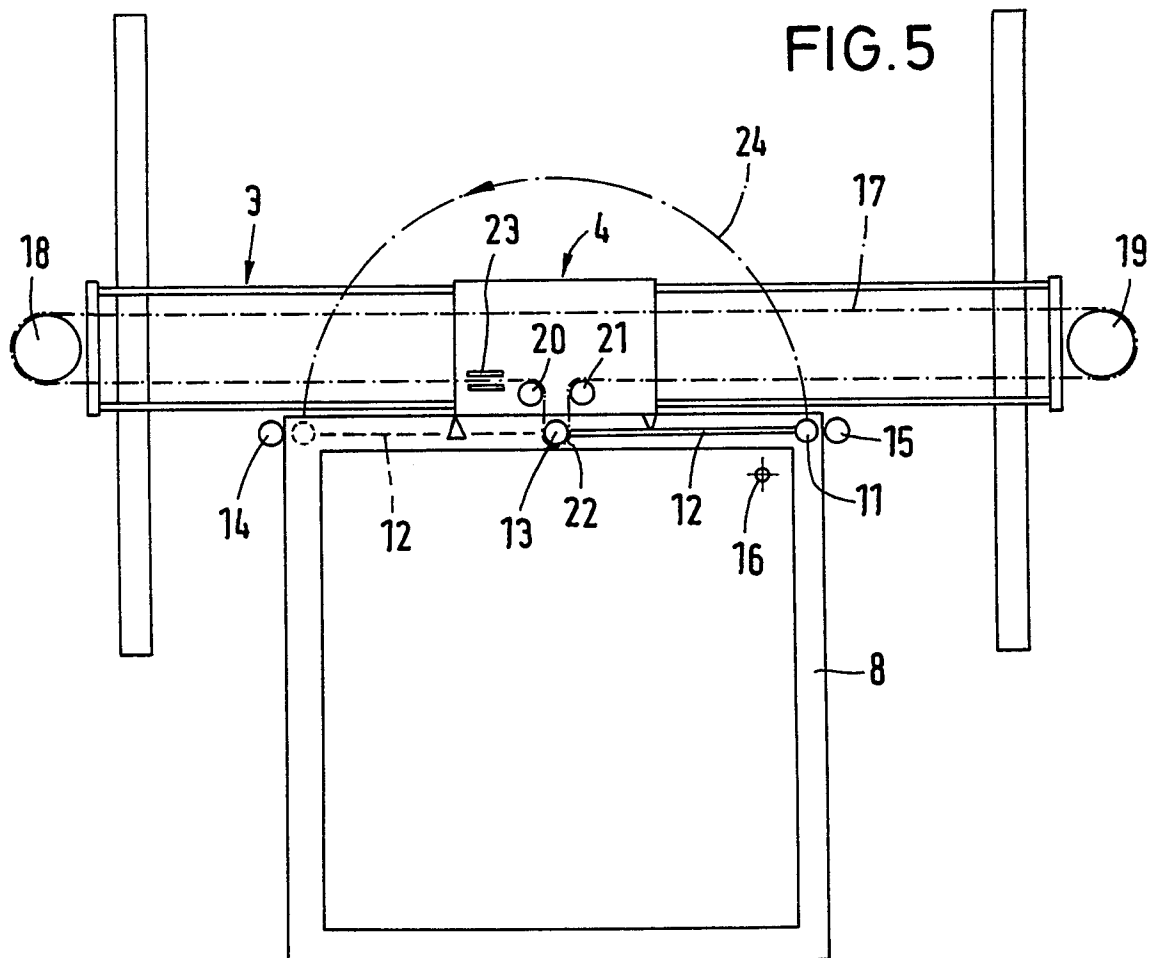


FIG.6

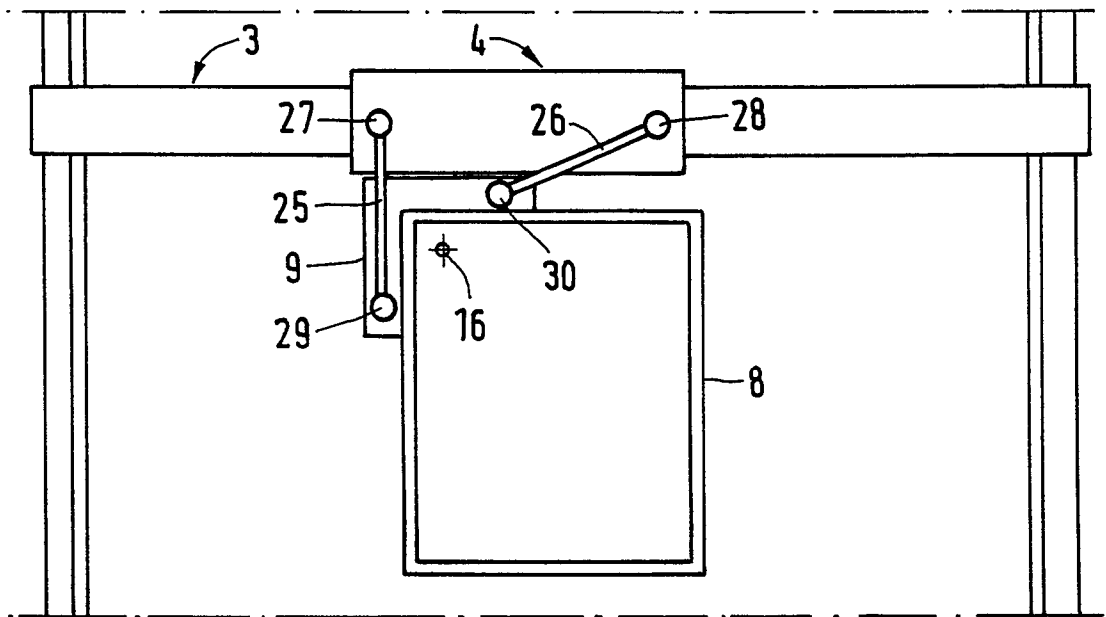


FIG.7

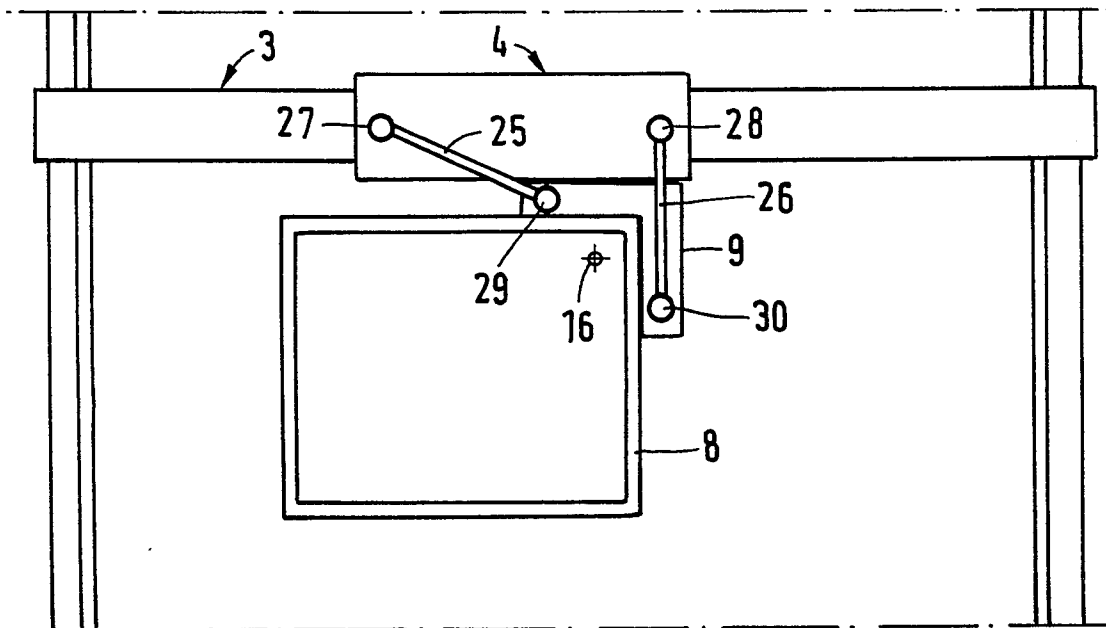


FIG.8

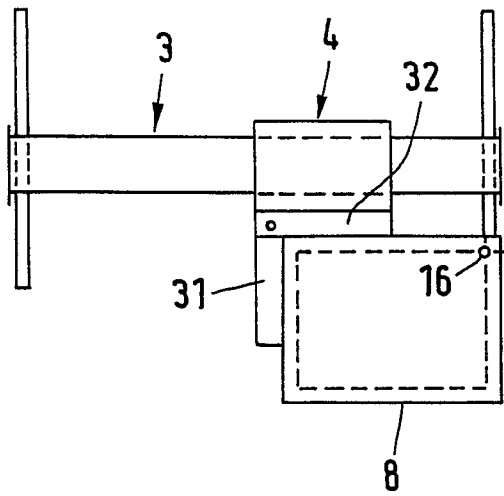


FIG.9

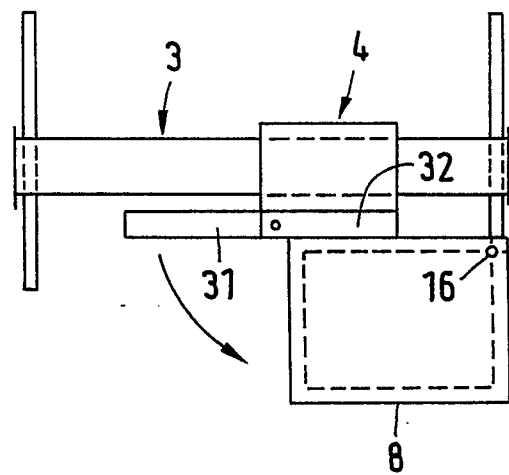


FIG.10

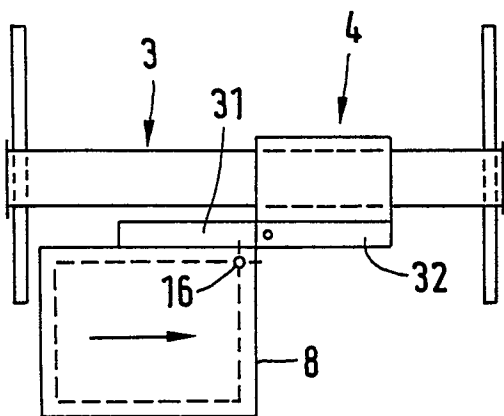


FIG.11

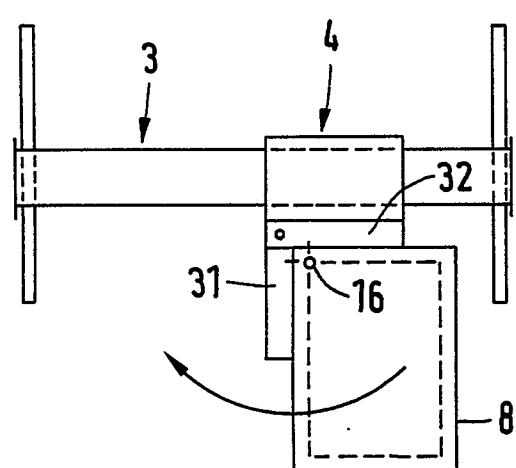


FIG.12

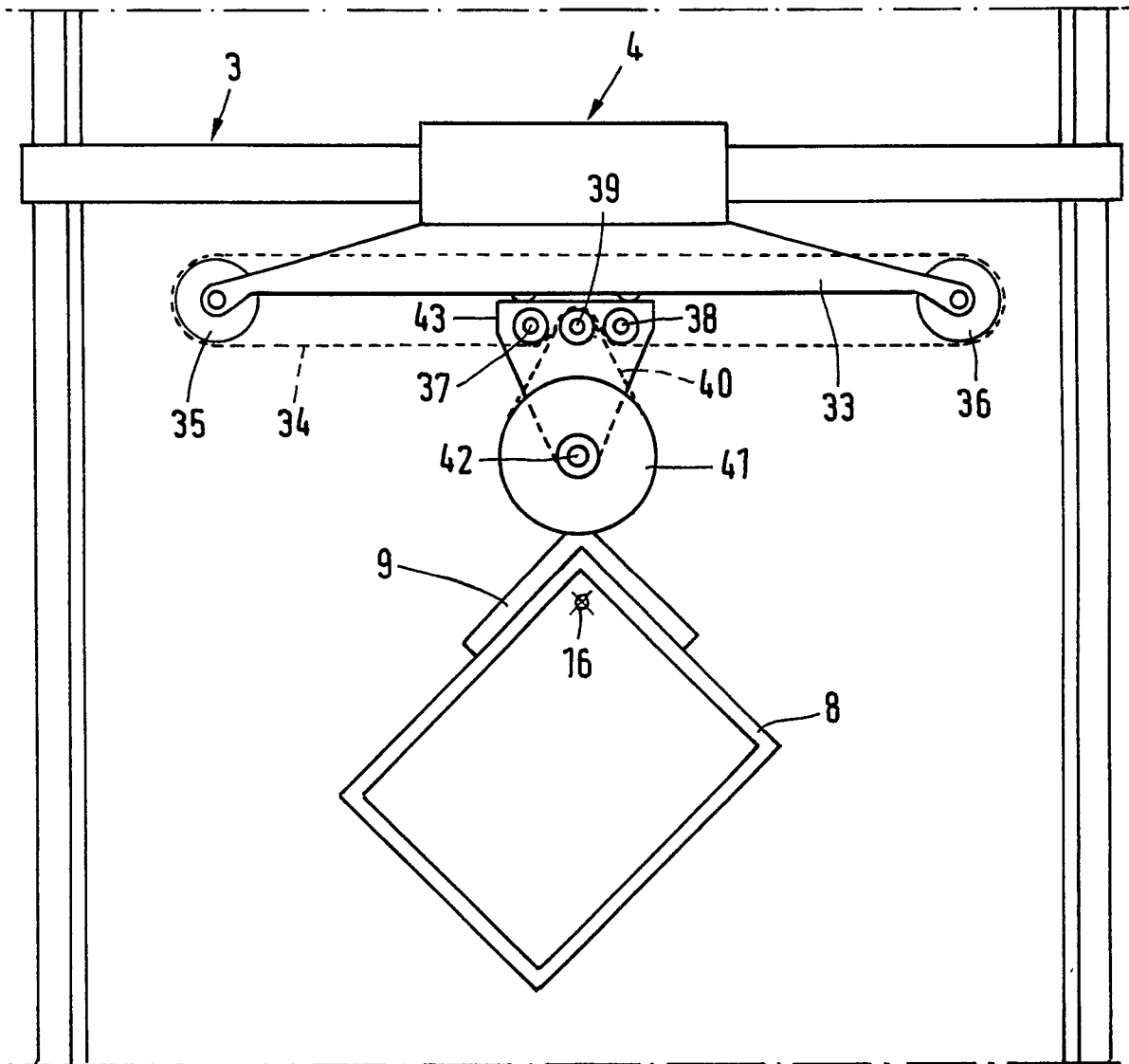


FIG.13

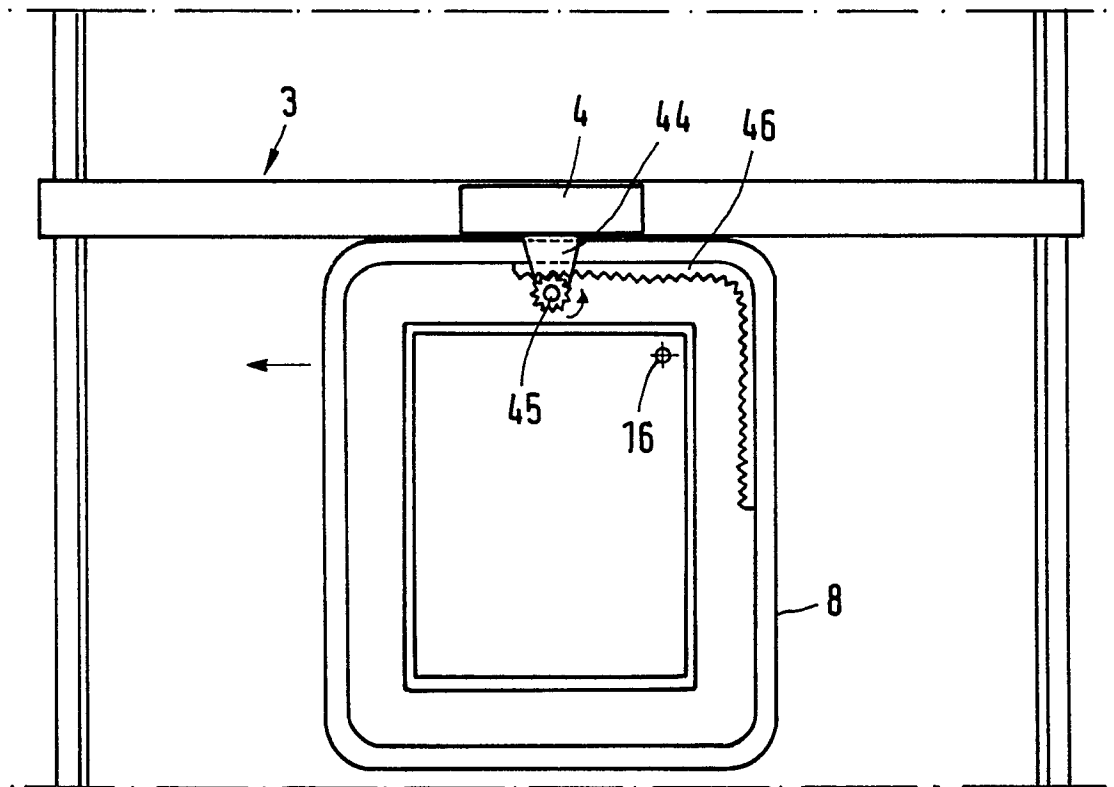
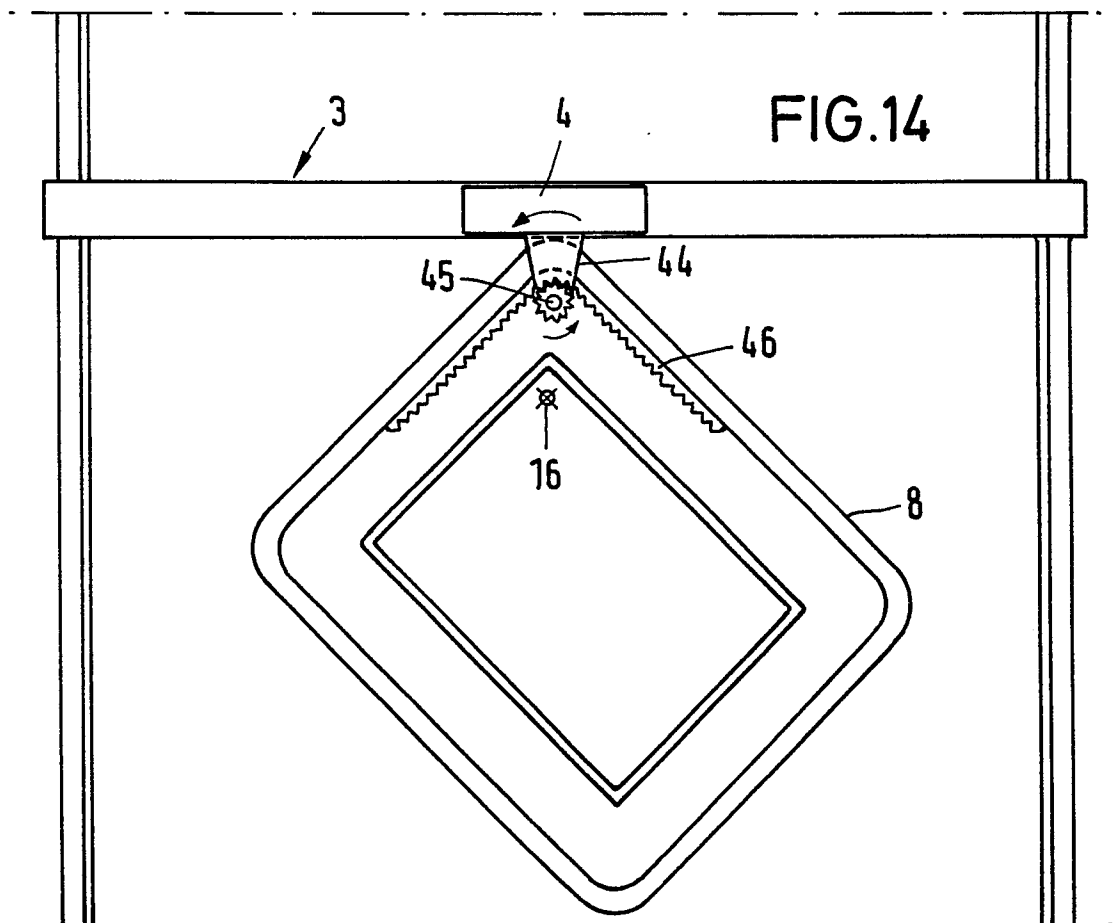


FIG.14





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 10 7479

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                    | DE-A-3 521 559 (HAUSER)<br>* Insgesamt *<br>---                                     | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | D 05 B 11/00                             |
| X                                                                                                                                                                                                                                                    | FR-A-1 455 129 (HAUSER)<br>* Seite 3, Absatz 2 *<br>---                             | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |
| X                                                                                                                                                                                                                                                    | GB-A- 150 206 (STONEBACK)<br>* Seite 4, Zeile 93 - Seite 5, Zeile 28 *<br>---       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | US-A-1 695 718 (RICKS)<br>* Figuren 7-12 *<br>---                                   | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |
| X                                                                                                                                                                                                                                                    | FR-A- 478 352 (BRIGGS)<br>* Insgesamt *<br>-----                                    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | D 05 B<br>D 05 C                         |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br>20-01-1988                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prüfer<br>VUILLEMIN L.F.                 |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                     | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                          |