



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
03.11.93 Patentblatt 93/44

⑤① Int. Cl.⁵ : **B41F 17/28**

②① Anmeldenummer : **90117705.5**

②② Anmeldetag : **14.09.90**

⑤④ **Verfahren zum Dekorieren von Gegenständen und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.**

③⑩ Priorität : **22.09.89 DE 3931556**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
27.03.91 Patentblatt 91/13

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
03.11.93 Patentblatt 93/44

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

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 328 747
DE-A- 2 721 980

⑦③ Patentinhaber : **LEONHARD KURZ GMBH & CO.**
Schwabacher Strasse 482
D-90763 Fürth (DE)

⑦② Erfinder : **Kummerer, Karl**
Köhlerweg 10
D-8501 Schwanstetten (DE)

⑦④ Vertreter : **LOUIS, PÖHLAU, LOHRENTZ & SEGETH**
Kesslerplatz 1 Postfach 3055
D-90014 Nürnberg (DE)

EP 0 418 745 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

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Dekorieren von eine konische Mantelfläche aufweisenden Gegenständen mit einem Dekor einer Prägefolie, wobei die aufeinanderfolgend mit einer Vielzahl Dekore versehene Prägefolie von einer Vorratsrolle abgewickelt und einer den jeweils zu dekorierenden Gegenstand aufnehmenden Prägestation zugeführt wird, in welcher das Dekor von der Prägefolie auf die konische Mantelfläche des zu dekorierenden Gegenstandes übertragen wird, wobei die Prägefolie um eine in Vorschubrichtung der Prägefolie stromaufwärts vor der Prägestation an einer an einer Verstelleinrichtung angeordneten Umlenkrolle umgelenkt wird, die gemeinsam mit der Vorratsrolle für die Prägefolie mit Hilfe der Verstelleinrichtung eine zur Achse der Prägewalze parallel gerichtete Bewegung und gleichzeitig eine Schwenkbewegung um eine zu ihrer Längsachse senkrechte Schwenkachse ausführt, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 2.

Ein derartiges Verfahren bzw. eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens ist aus der DE-AS 27 21 980 bekannt. Dort geht es darum, eine pyramidenstumpfförmige Mantelfläche eines Gegenstandes, bei dem es sich beispielsweise um ein Fernseher-Gehäuse handelt, mittels einer Prägefolie zu dekorieren. Zu diesem Zweck ist die Vorratsrolle axial und etwa parallel zur Prägewalze der Prägestation verschiebbar. Die Prägefolie ist zwischen der Vorratsrolle und der Prägewalze vor der Anlage an der Mantelfläche des zu dekorierenden Gegenstandes über eine zur Spannung der Prägefolie etwa parallel zu sich selbst verschiebbliche sowie um eine senkrecht zu der zu dekorierenden Mantelfläche des zu dekorierenden Gegenstandes verlaufende Querachse drehbar gelagert. Zu diesem Zweck ist die Prägefolie um eine Tänzerrolle geführt, die mit der Vorratsrolle für die Prägefolie beweglich ist. Nachdem bei einem pyramidenstumpfförmigen zu dekorierenden Gegenstand mehrere ebenflächige Mantelflächen vorhanden sind, ist es dort ausreichend, als Umlenkrolle eine sogenannte Tänzerrolle zu verwenden, d.h. eine Rolle, die freibeweglich gelagert ist, und die sich den jeweiligen durch die Prägefolie bzw. die jeweilige Mantelfläche des zu dekorierenden Gegenstandes bedingten Gegebenheiten von selbst schrittweise anpaßt. Anders liegen die Verhältnisse jedoch bei einer konischen Mantelfläche aufweisenden Gegenständen, die kegelstumpfförmig ausgebildet sind. Bei derartigen Gegenständen handelt es sich beispielsweise um Kannen oder dergleichen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art und eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens zu schaffen, womit es einfach und innerhalb relativ kurzer Taktzeiten möglich ist, eine konische, d.h. eine kegelstumpfförmige Mantelfläche aufweisende Gegenstände paßgenau zu dekorieren.

Diese Aufgabe wird verfahrensgemäß dadurch gelöst, daß die Umlenkrolle kontinuierlich linear um eine Wegstrecke verschoben wird, die der Abweichung zwischen dem geradlinigen Verlauf der Prägefolie und dem Bogen der Abwicklung der konischen Mantelfläche des zu dekorierenden Gegenstandes entspricht, und daß die Umlenkrolle gleichzeitig kontinuierlich um einen Winkel geschwenkt wird, so daß der geradlinige Verlauf der Prägefolie im Bezug auf den jeweiligen Öffnungswinkel der bogenförmigen Abwicklung der konischen Mantelfläche des zu dekorierenden Gegenstandes ausgeglichen wird. Erfindungsgemäß erfolgt also sowohl eine kontinuierliche lineare Bewegung der Umlenkrolle in Bezug auf die Prägestation als auch eine kontinuierliche Schwenkbewegung der Umlenkrolle in Bezug auf die Prägestation, wobei die beiden Verstellbewegungen aneinander den Abmessungen und der Konizität der Mantelfläche des zu dekorierenden Gegenstandes entsprechend angepaßt sind.

Die Umlenkrolle und mit ihr die Vorratsrolle für die Prägefolie führen demnach in zwei Freiheitsgraden, d.h. entlang ihrer linearen Verstellstrecke und im Bereich ihres Verschwenkwinkels aufeinander genau abgestimmte Zwangsbewegungen aus. Deshalb kann hier auch nicht von einer sog. Tänzerrolle gesprochen werden, wie sie in der eingangs erwähnten DE-AS 27 21 980 beschrieben ist.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es relativ zeitsparend, d.h. innerhalb kurzer Taktzeiten möglich, eine konische Mantelfläche aufweisende, d.h. kegelstumpfförmige Gegenstände sehr paßgenau mit einem Dekor einer prägefolie zu dekorieren. Anwendung findet dieses Verfahren beispielsweise bei der Dekoration von Tee- oder Kaffeekannen oder dergleichen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Dekorieren von eine konische Mantelfläche aufweisenden Gegenständen mit einem Dekor einer Prägefolie, mit einer Vorratsrolle für die aufeinanderfolgend mit einer Vielzahl Dekore versehene Prägefolie, mit einer den jeweiligen zu dekorierenden Gegenstand aufnehmenden Prägestation, die eine Halteeinrichtung für den zu dekorierenden Gegenstand und eine Prägewalze aufweist, und mit einer in Vorschubrichtung der Prägefolie stromaufwärts vor der Prägestation vorgesehenen, an einer Verstelleinrichtung angeordneten Umlenkrolle, die mit Hilfe der Verstelleinrichtung in einer zur Achse der Prägewalze parallelen Richtung verstellbar und die um eine zu ihrer Längsachse senkrechte Schwenkachse verschwenkbar ist, wobei die Umlenkrolle an einem Lagerteil um ihre Längsachse drehbar gelagert ist, welches mittels der Schwenkachse mit einem Verstellpodest verbunden ist, das an einem ortsfesten Basisteil mittels

einer Antriebseinrichtung linear beweglich angeordnet ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß das Lagerteil der Umlenkrolle ein Tastelement aufweist, das an einer am ortsfesten Basisteil vorgesehenen Führungseinrichtung derartig gleitbeweglich geführt ist, daß sowohl eine kontinuierliche lineare Bewegung der Umlenkrolle in bezug auf die Prägestation als auch eine kontinuierliche Schwenkbewegung der Umlenkrolle in bezug auf die Prägestation erfolgt, wobei die beiden Verstellbewegungen aneinander den Abmessungen und der Konizität der Mantelfläche des zu dekorierenden Gegenstandes entsprechend angepaßt sind. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist demnach die Umlenkrolle an einem Lagerteil um ihre Längsachse drehbar gelagert. Dieses Lagerteil ist außerdem zur Lagerung der Vorratsrolle für die Prägefolie vorgesehen. Eine Bewegung des Lagerteils bedingt somit nicht nur eine Bewegung der Umlenkrolle, sondern eine simultane Bewegung der Vorratsrolle für die Prägefolie. Das Lagerteil ist mittels einer Schwenkachse mit dem Verstellpodest verbunden. Die Schwenkachse zwischen dem Lagerteil und dem Verstellpodest ist dabei zur Prägestation derartig orientiert, daß ein möglicher Verzug der von der Vorratsrolle abgewickelten, an der Umlenkrolle umgelenkten und anschließend der Prägestation zugeführten Prägefolie minimiert ist. Das Verstellpodest ist am ortsfesten Basisteil linear beweglich angeordnet, wobei die lineare Beweglichkeit des Verstellpodestes und damit die lineare Bewegung des Lagerteils bzw. der am Lagerteil gelagerten Umlenkrolle zur Kompensation des geradlinigen Verlaufs der Prägefolie in Bezug auf den Bogen der Abwicklung der konischen Mantelfläche des zu dekorierenden Gegenstandes dient. Durch die Ausbildung des Lagerteils der Umlenkrolle mit dem Tastelement, das an einer am ortsfesten Basisteil vorgesehenen Führungseinrichtung gleitbeweglich geführt ist, ergibt jede lineare Bewegung des Verstellpodestes und damit gleichzeitig des Lagerteils bzw. seines Tastelementes eine Relativbewegung in Bezug auf die am ortsfesten Basisteil vorgesehene ortsfeste Führungseinrichtung, wodurch eine jede Linearbewegung des Verstellpodestes gleichzeitig eine Schwenkbewegung des Lagerteils und somit der Umlenkrolle um ihre Drehachse bewirkt, die zur Kompensation des geradlinigen Verlaufes der Prägefolie in Bezug auf den jeweiligen Öffnungswinkel der bogenförmigen Abwicklung der konischen Mantelfläche des zu dekorierenden Gegenstandes dient. Die Umlenkrolle führt demnach in ihren beiden möglichen Freiheitsgraden, d.h. in ihrer Längsrichtung translatorisch und um ihre Drehachse rotatorisch dem zu dekorierenden Gegenstand genau angepaßte Zwangsbewegungen aus.

Die zur linearen Bewegung der Umlenkrolle vorgesehene Antriebseinrichtung kann eine Scheibe aufweisen, die um ihre zentrale Achse antreibbar, am Basisteil drehbar gelagert und mit einer spiralförmig ausgebildeten Rille versehen ist, in die ein Schenkel eines am Basisteil gelagerten Winkelhebels eingreift, und mit dem zweiten Schenkel des Winkelhebels kann an einer Verbindungsstelle ein Verbindungselement gelenkig befestigt sein, das am Verstellpodest schwenkbeweglich befestigt ist. Zu diesem Zweck steht vom ortsfesten Basisteil mindestens annähernd senkrecht eine Lagerachse weg, an der der Winkelhebel mit seinem abgewinkelten Verbindungsabschnitt seiner beiden Schenkel drehbar gelagert ist. Bei der Antriebseinrichtung für die eine spiralförmig ausgebildete Rille aufweisende Scheibe handelt es sich vorzugsweise um einen Antrieb, mit dem außerdem auch die Prägewalze der Prägestation und weitere Komponenten der Vorrichtung angetrieben werden. Dadurch, daß der eine Schenkel des Winkelhebels in die spiralförmig ausgebildete Rille der Scheibe eingreift, ergibt eine Drehung der Scheibe um ihre zentrale Achse eine Bewegung des in die Rille eingreifenden Schenkels des Winkelhebels in radialer Richtung der Scheibe, so daß gleichzeitig der zweite Schenkel des Winkelhebels um die Drehachse des Winkelhebels herum eine entsprechende Schwenkbewegung ausführt. Nachdem der zweite Schenkel des Winkelhebels an einer Verbindungsstelle gelenkig mit einem Verbindungselement verbunden ist, das am Verstellpodest schwenkbeweglich befestigt ist, ergibt eine Drehung der die spiralförmig ausgebildete Rille aufweisenden Scheibe durch die Verschwenkung des zweiten Schenkels des Winkelhebels um seine Drehachse herum eine Bewegung des Verstellpodestes, bei der es sich um eine lineare Bewegung handelt, weil das Verstellpodest am ortsfesten Basisteil in einer dafür vorgesehenen Führungseinrichtung linear geführt ist.

Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn das Verbindungselement eine veränderbare Länge aufweist. Dadurch ist es möglich, die Zwangsbewegung der Umlenkrolle in ihren beiden genannten Freiheitsgraden wunschgemäß an jeden zu dekorierenden Gegenstand mit konischer Mantelfläche bezüglich Abmessungen und Konizität genau anzupassen. Demselben Zweck dient es, wenn der Abstand von der Verbindungsstelle des Verbindungselementes zur Drehachse des Winkelhebels und/oder wenn die Befestigungsstelle des Verbindungselementes am Verstellpodest veränderbar ist.

Die zum Tastelement zugehörige, am ortsfesten Basisteil vorgesehene Führungseinrichtung kann ein Kurvenelement aufweisen, an welchem das Tastelement gleitbeweglich geführt ist, wobei das Kurvenelement in einer von der Richtung der linearen Bewegung des Verstellpodestes unterschiedlichen Richtung orientiert ist. Dadurch ergibt eine lineare Bewegung des Verstellpodestes eine Schwenkbewegung des mit dem Tastelement verbundenen Lagerteils und somit eine entsprechende Schwenkbewegung der Umlenkrolle in Bezug auf das Verstellpodest.

Um eine weiter verbesserte Anpassung der Zwangsbewegung der Umlenkrolle in ihren beiden mehrfach

erwähnten Freiheitsgraden an zu dekorierende Gegenstände konischer Mantelfläche zu gewährleisten, ist es zweckmäßig, wenn die Führungseinrichtung am Basisteil verstellbar angeordnet ist. Auch hierdurch ist es möglich, die lineare Bewegung und die Schwenkbewegung der Umlenkrolle in Bezug auf die Prägestation, d.h. in Bezug auf den zu dekorierenden Gegenstand konischer Mantelfläche den Abmessungen und der Konizität des zu dekorierenden Gegenstandes entsprechend einzustellen, um Gegenstände paßgenau mit dem Dekor einer Prägefolie zu versehen.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Dekorieren von einer konischen Mantelfläche aufweisenden Gegenständen ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 in einem verkleinerten Maßstab eine Abwicklung der konischen, d.h. kegelstumpfförmigen Mantelfläche eines zu dekorierenden Gegenstandes und einen Abschnitt einer Prägefolie, um die Zwangsführung der Umlenkrolle zu verdeutlichen, welche die Prägefolie in Vorschubrichtung stromaufwärts vor der Prägestation ausführen muß, um die streifenförmige Prägefolie genau richtig an die Mantelfläche des zu dekorierenden Gegenstandes anzupassen,

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Vorrichtung in einer verkleinerten Blockdarstellung,

Fig. 3 eine Darstellung der bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung in einem verkleinerten Maßstab von oben,

Fig. 4 eine Darstellung der Vorrichtung gem. Fig. 3 von vorne,

Fig. 5 eine Vorderansicht der eine spiralförmig ausgebildete Rille aufweisenden Scheibe,

Fig. 6 einen Ausschnitt der Vorrichtung gem. Fig. 3 zur weiteren Verdeutlichung der eine spiralförmig ausgebildete Rille aufweisenden Scheibe und des mit dieser Scheibe zusammenwirkenden Winkelhebels, und

Fig. 7 eine Darstellung des Kurvenelementes, wie es auch aus Fig. 3 ersichtlich ist.

Fig. 1 zeigt einen Abschnitt einer mit einer Vielzahl Dekore versehenen Prägefolie 10, die streifenförmig geradlinig ausgebildet ist. Mit der Bezugsziffer 12 ist die Abwicklung der konischen, d.h. der kegelstumpfförmigen Mantelfläche eines mit dem Dekor der Prägefolie 10 zu dekorierenden Gegenstandes dargestellt. Die Abwicklung 12 der Mantelfläche des zu dekorierenden Gegenstandes weist einen Aussenbogen 14, einen Innenbogen 16 und Seitenränder 18 und 20 auf. Eine beliebige Mantellinie der Abwicklung 12 der Mantelfläche ist mit der Bezugsziffer 22 bezeichnet. Die Mantellinie 22 schliesst mit dem ersten Seitenrand 18 einen Öffnungswinkel b ein. Der Schnittpunkt 24 der Mantellinie 22 mit dem Aussenbogen 14 der Abwicklung 12 der Mantelfläche des zu dekorierenden Gegenstandes weist von der einen Randkante 26 der Prägefolie 10 bzw. ihres Dekors einen Abstand a auf. Zwischen dem Öffnungswinkel b und dem Abstand a besteht ein genau definierter Zusammenhang, der von den Abmessungen und der Konizität des zu dekorierenden Gegenstandes und dessen Abwicklung 12 abhängig ist. Der Pfeil 28 deutet die Drehrichtung des zu dekorierenden Gegenstandes, d.h. die Bewegung seiner Abwicklung 12 und der Pfeil 30 deutet die simultane Vorschubbewegung der Prägefolie 10 mit ihrem Dekor an.

Aus Fig. 1 ist deutlich ersichtlich, dass infolge der bogenförmigen Abwicklung 12 die Prägefolie 10 in Anpassung an die Drehbewegung des zu dekorierenden kegelstumpfförmigen Gegenstandes eine lineare Bewegung entsprechend dem jeweiligen Abstand a und gleichzeitig eine Schwenkbewegung entsprechend dem zu jedem Abstand a zugehörigen Öffnungswinkel b ausführen muss, um eine genaue Anpassung der Prägefolie 10 mit ihrem Dekor an den zu dekorierenden konischen Gegenstand zu gewährleisten. Wie diese Anpassung zwischen der linearen Bewegung und der Schwenkbewegung der Prägefolie 10 realisiert wird, wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die schematische Darstellung gem. Fig. 2 und unter Bezugnahme auf eine bevorzugte Ausführungsform der Vorrichtung erläutert, wie sie in den Figuren 3 bis 7 verdeutlicht ist.

Fig. 2 zeigt in einer schematischen stark verkleinerten Darstellung in einer Ansicht von oben einen zu dekorierenden Gegenstand 32, der eine kegelstumpfförmige Aussenmantelfläche 34 aufweist, die mit einem Dekor einer Prägefolie 10 passgenau dekoriert werden soll. Zu diesem Zweck wird der zu dekorierende Gegenstand 32 an einer Prägestation 36 angeordnet, die mit einer Prägewalze 38 versehen ist. Der zu dekorierende Gegenstand 32 und die Prägewalze 38 sind mit einer Antriebseinrichtung 40 verbunden, was durch die Pfeile 42 schematisch angedeutet ist.

Die Prägefolie 10 ist auf einer in dieser Zeichnung nicht gezeichneten Vorratsrolle gelagert, wobei die Vorratsrolle an einem Lagerteil 44 drehbar gelagert ist. Am Lagerteil 44 ist ausserdem eine Umlenkrolle 46 drehbar gelagert, um welche die Prägefolie 10 in der Nachbarschaft der Prägestation 36 umgelenkt wird. Das Lagerteil 44 ist an einem Verstellpodest 48 um eine Schwenkachse 50 schwenkbeweglich gelagert, was durch den Doppelpfeil 52 angedeutet ist. Das Verstellpodest 48 ist im Bezug auf ein ortsfestes Basisteil 54 linear beweglich geführt, was durch den Doppelpfeil 56 angedeutet ist. Nachdem das Lagerteil 44 mittels der Schwenkachse 50 mit dem Verstellpodest 48 verbunden ist, ergibt eine lineare Bewegung des Verstellpodestes 48 (sh. Pfeil 56) eine entsprechende lineare Bewegung der am Lagerteil 44 drehbar gelagerten Umlenkrolle 46, um die die

Prägefolie 10 vor dem Einlauf in die Prägestation 36 umgelenkt wird.

Damit das Verstellpodest 48 eine durch den Doppelpfeil 56 angedeutete lineare Bewegung auszuführen in der Lage ist, ist das ortsfeste Basisteil 54 mit einer Linearführungseinrichtung 58 ausgebildet. Der Antrieb des Verstellpodestes 48 erfolgt mittels einer Scheibe 60, die am ortsfesten Basisteil 54 mittels einer Lagereinrichtung 62 um ihre zentrale Achse 64 drehbar ist, was durch den Doppelpfeil 66 angedeutet ist.

Wie aus Fig. 5 deutlich ersichtlich ist, ist die Scheibe 60 mit einer spiralförmig ausgebildeten Rille 68 versehen, in welche ein Winkelhebel 70 mit seinem ersten Schenkel 72 eingreift, (sh. auch Fig. 2). Der Winkelhebel 70 weist einen zweiten Schenkel 74 auf und ist um eine Drehachse 76 drehbar, die vom ortsfesten Basisteil 54 wegsteht. Die Drehung des Winkelhebels 70 um die zugehörige Drehachse 76 ist durch den Doppelpfeil 78 angedeutet. Der Winkelhebel 70 führt eine Schwenkbewegung um seine Drehachse 76 infolge des Eingriffes des ersten Schenkels 72 in die spiralförmig ausgebildete Rille 68 der Scheibe 60 aus. Einer Drehung der Scheibe 60 in Richtung des Pfeiles 80 (sh. Fig. 5) entspricht eine Bewegung des ersten Schenkels 72 des Winkelhebels 70 von der zentralen Achse 64 der Scheibe 60 weg, während umgekehrt einer Drehung der Scheibe 60 in Richtung des Pfeiles 82 (sh. Fig. 5) eine Bewegung des ersten Schenkels 72 des Winkelhebels 70 zur zentralen Achse 64 hin entspricht. Dadurch führt der Winkelhebel 70 eine entsprechende Schwenkbewegung um seine Drehachse 76 in Richtung des Doppelpfeiles 78 aus. Der zweite Schenkel 74 des Winkelhebels 70 weist mindestens eine Verbindungsstelle 84 auf, an der ein Verbindungselement 86 gelenkig befestigt ist. Der der Verbindungsstelle 84 gegenüberliegende zweite Endabschnitt des Verbindungselementes 86 ist am Verstellpodest 48 schwenkbeweglich mittels einer Lagereinrichtung 88 verbunden. Die Lagereinrichtung 88 kann am Verstellpodest 48 ortsveränderbar angeordnet sein. Infolge der Linearführungseinrichtung 58 führt das Verstellpodest 48 in Bezug auf das ortsfeste Basisteil 54 eine lineare Bewegung entsprechend dem Doppelpfeil 56 aus, wenn der Winkelhebel 70 infolge einer Drehung der Scheibe 60 eine durch den Doppelpfeil 78 angedeutete Schwenkbewegung ausführt.

Vom Lagerteil 44 für die Umlenkrolle 46 steht ein Tastelement 90 weg, das in einem Kurvenelement 92 gleitbeweglich geführt ist. Das Kurvenelement 92 ist an einer am Basisteil 54 angeordneten Führungseinrichtung 94 vorgesehen. Das Kurvenelement 92 ist in einer Richtung orientiert, die sich von der linearen Bewegungsrichtung des Verstellpodestes 48 unterscheidet, so dass durch eine lineare Bewegung des Verstellpodestes 48 in Richtung des Doppelpfeiles 56 und simultan dazu durch eine lineare Verstellbewegung des Lagerteiles 44 mit dem Tastelement 90 eine Schwenkbewegung des Lagerteiles 44 und somit eine entsprechende Schwenkbewegung der Umlenkrolle 46 erfolgt, was durch den Doppelpfeil 52 angedeutet ist. Die Umlenkrolle 46 und die ebenfalls am Lagerteil 44 gelagerte Abwickelrolle für die Prägefolie 10 führen demnach eine genau definierte lineare Bewegung in Richtung des Doppelpfeiles 56 und gleichzeitig eine an diese lineare Bewegung genau angepasste Schwenkbewegung um die Schwenkachse 50 aus, wobei der Zusammenhang zwischen der Schwenkbewegung um den Öffnungswinkel b und der linearen Bewegung um den Abstand a in Fig. 1 verdeutlicht ist.

Die Figuren 3 und 4 zeigen in einer Ansicht von oben und in einer Vorderansicht die wichtigsten Teile der erfindungsgemässen Vorrichtung, nämlich das Basisteil 54 mit der Lagereinrichtung 62 für die mit einer spiralförmig ausgebildeten Rille versehenen Scheibe 60. Vom ortsfesten Basisteil 54 steht die Drehachse 76 für den Winkelhebel 70 weg. Der Winkelhebel 70 ist um die Drehachse 76 herum drehbar gelagert. Der Winkelhebel 70 greift mit seinem ersten Schenkel 72 in die spiralförmig ausgebildete Rille der Scheibe 60 ein, während der zweite Schenkel 74 des Winkelhebels 70 voneinander beabstandet eine Anzahl Verbindungsstellen 84 aufweist. An einer dieser Verbindungsstellen 84 ist das in seiner Länge veränderbare Verbindungselement 86 schwenkbeweglich befestigt. Das Verbindungselement 86 ist an die Lagereinrichtung 88 angelenkt, die vom Verstellpodest 48 in die gleiche Richtung wegsteht wie die vom ortsfesten Basisteil 54 wegstehende Drehachse 76 für den Winkelhebel 70. Das Verstellpodest 48 ist am ortsfesten Basisteil 54 linear beweglich geführt, was mittels einer Linearführungseinrichtung 58 realisiert ist. Die Linearführungseinrichtung 58 weist beispielsweise Nadellager auf. Das Verstellpodest 48 ist mit einem Säulenelement 96 ausgebildet, an dem nicht nur eine Achse 98 zur drehbaren Lagerung der Umlenkrolle 46, sondern auch die Vorrats- bzw. Abwickelrolle 100 für die Prägefolie 10 vorgesehen ist. Ausserdem steht von dem Säulenelement 96 des Verstellpodestes 48 das Tastelement 90 weg, das in das Kurvenelement 92 der Führungseinrichtung 94 eingreift. Die Führungseinrichtung 94 ist am ortsfesten Basisteil 54 befestigt. Aus Fig. 7 ist ersichtlich, dass die Führungseinrichtung 94 mit Langlöchern 102 ausgebildet ist, so dass es möglich ist, die Führungseinrichtung 94 in Bezug auf das ortsfeste Basisteil 54 wunschgemäss zu verstellen. Damit ist es möglich, die Vorrichtung an zu dekorierende Gegenstände unterschiedlicher Konizität anzupassen. Mit der Bezugsziffer 92 ist auch in Fig. 7 das Kurvenelement in Form einer Rille bezeichnet, in welche das Tastelement 90 des Verstellpodestes 48 eingreift, und in welchem das Tastelement 90 gleitbeweglich geführt ist.

Fig. 6 zeigt die Scheibe 60 mit der spiralförmig ausgebildeten Rille 68, in welche der Winkelhebel 70 mit seinem ersten Schenkel 72 eingreift. Der Winkelhebel 70 ist um die Drehachse 76 schwenkbeweglich gelagert,

wobei die Drehachse 76 am ortsfesten Basisteil 54 (sh. z.B. Fig. 3) angeordnet ist. Der zweite Schenkel 74 des Winkelhebels 70 weist eine Anzahl voneinander beabstandete Verbindungsstellen 84 auf. Mit der Bezugsziffer 62 ist auch in dieser Figur die Lagereinrichtung für die Scheibe 60 bezeichnet.

5

Patentansprüche

1. Verfahren zum Dekorieren von eine konische Mantelfläche (34) aufweisenden Gegenständen (32) mit einem Dekor einer Prägefolie (10), wobei die aufeinanderfolgend mit einer Vielzahl Dekore versehene Prägefolie (10) von einer Vorratsrolle (100) abgewickelt und einer den jeweils zu dekorierenden Gegenstand (32) aufnehmenden Prägestation (36) zugeführt wird, in welcher das Dekor von der Prägefolie (10) auf die konische Mantelfläche (34) des zu dekorierenden Gegenstandes (32) übertragen wird, wobei die Prägefolie (10) um eine in Vorschubrichtung (30) der Prägefolie (10) stromaufwärts vor der Prägestation (36) an einer Verstelleinrichtung angeordneten Umlenkrolle (46) umgelenkt wird, die gemeinsam mit der Vorratsrolle (100) für die Prägefolie (10) mit Hilfe der Verstelleinrichtung eine zur Achse der Prägewalze (38) parallel gerichtete Bewegung (a) und gleichzeitig eine Schwenkbewegung (b) um eine zu ihrer Längsachse senkrechte Schwenkachse (50) ausführt,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Umlenkrolle (46) kontinuierlich linear um eine der jeweiligen Abweichung zwischen dem geradlinigen Verlauf der Prägefolie (10) und dem Bogen der Abwicklung der konischen Mantelfläche (34) des zu dekorierenden Gegenstandes (32) entsprechende Wegstrecke (a) verschoben wird, und daß die Umlenkrolle (46) gleichzeitig kontinuierlich geschwenkt wird, so daß der geradlinige Verlauf der Prägefolie (10) in Bezug auf den jeweiligen Öffnungswinkel (b) der bogenförmigen Abwicklung der konischen Mantelfläche (34) des zu dekorierenden Gegenstandes (32) ausgeglichen wird.
2. Vorrichtung zum Dekorieren von eine konische Mantelfläche (34) aufweisenden Gegenständen (32) mit einem Dekor einer Prägefolie (10), mit einer Vorratsrolle (100) für die aufeinanderfolgend mit einer Vielzahl Dekore versehene Prägefolie (10), mit einer den jeweiligen zu dekorierenden Gegenstand (32) aufnehmenden Prägestation (36), die eine Halteeinrichtung für den zu dekorierenden Gegenstand (32) und eine Prägewalze (38) aufweist, und mit einer in Vorschubrichtung der Prägefolie (10) stromaufwärts vor der Prägestation (36) vorgesehenen, an einer Verstelleinrichtung angeordneten Umlenkrolle (46), die mit Hilfe der Verstelleinrichtung in einer zur Achse der Prägewalze (38) parallelen Richtung verstellbar und die um eine zu ihrer Längsachse senkrechte Schwenkachse (50) verschwenkbar ist, wobei die Umlenkrolle (46) an einem Lagerteil (44) um ihre Längsachse drehbar gelagert ist, welches mittels der Schwenkachse (50) mit einem Verstellpodest (48) verbunden ist, das an einem ortsfesten Basisteil (54) mittels einer Antriebseinrichtung (40) linear beweglich angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Lagerteil (44) der Umlenkrolle (46) ein Tastelement (90) aufweist, das an einer am ortsfesten Basisteil (54) vorgesehenen Führungseinrichtung (94) derartig gleitbeweglich geführt ist, daß sowohl eine kontinuierliche lineare Bewegung der Umlenkrolle (46) in Bezug auf die Prägestation (36) als auch eine kontinuierliche Schwenkbewegung der Umlenkrolle (46) in Bezug auf die Prägestation (36) erfolgt, wobei die bei den Verstellbewegungen aneinander den Abmessungen und der Konizität der Mantelfläche (34) des zu dekorierenden Gegenstandes (32) entsprechend angepaßt sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zur linearen Bewegung der Umlenkrolle (46) vorgesehene Antriebseinrichtung (40) eine Scheibe (60) aufweist, die um ihre zentrale Achse (64) antreibbar, am Basisteil (54) drehbar gelagert und mit einer spiralförmig ausgebildeten Rille (68) versehen ist, in die ein Schenkel (72) eines am Basisteil (54) gelagerten Winkelhebels (70) eingreift, und daß mit dem zweiten Schenkel (74) des Winkelhebels (70) an einer Verbindungsstelle (84) ein Verbindungselement (86) gelenkig verbunden ist, das am Verstellpodest (48) schwenkbeweglich befestigt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Verbindungselement (86) eine veränderbare Länge aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Abstand von der Verbindungsstelle (84) des Verbindungselementes (86) zur Drehachse (76) des Winkelhebels (70) veränderbar ist.

5

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß die zum Tastelement (90) zugehörige, am Basisteil (54) vorgesehene Führungseinrichtung (94) ein Kurvenelement (92) aufweist, an welchem das Tastelement (90) gleitbeweglich geführt ist, wobei das Kurvenelement (90) in einer von der Richtung der linearen Bewegung des Verstellpodestes (48) unterschiedlichen Richtung orientiert ist.

10

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Führungseinrichtung (94) am Basisteil (54) verstellbar angeordnet ist.

15

Claims

20

1. Method of decorating objects (32) having a conical circumferential surface (34), with a decoration of an embossing foil (10), the embossing foil (10) being provided successively with a multiplicity of decorations and being unwound from a supply roller (100) and fed to an embossing station (36) which receives the object (32) respectively to be decorated, and in which the decoration is transferred from the embossing foil (10) to the conical circumferential surface (34) of the object (32) to be decorated, the embossing foil (10) being deflected about a deflecting roller (46) which is arranged upstream of the embossing station (36), in the advancing direction (30) of the embossing foil (10), at an adjusting device and, with the aid of the adjusting device, executes together with the supply roller (100) for the embossing foil (10) a movement (a) directed parallel to the axis of the embossing roll (38) and at the same time a swivelling movement (b) about a swivel spindle (50) perpendicular to its longitudinal axis; characterised in that the deflecting roller (46) is continuously displaced linearly by a displacement increment (a) corresponding to the respective deviation between the straight line of the embossing foil (10) and the arc of the developed projection of the conical circumferential surface (34) of the object (32) to be decorated; and in that the deflecting roller (46) is at the same time continuously swivelled, with the effect of compensating for the straight path of the embossing foil (10) with respect to the respective apex angle (b) of the arcuate projected development of the conical circumferential surface (34) of the object (32) to be decorated.

25

30

35

40

45

50

2. Apparatus for decorating objects (32) having a conical circumferential surface (34), with a decoration of an embossing foil (10), having a supply roller (100) for the embossing foil (10) which is provided successively with a multiplicity of decorations, having an embossing station (36) which receives the respective object (32) to be decorated and has a holding device for the object (32) to be decorated and an embossing roll (38), and having a deflecting roller (46) which is provided upstream of the embossing station (36) in the advancing direction of the embossing foil (10), arranged at an adjusting device and, with the aid of the adjusting device, can be adjusted in a direction parallel to the axis of the embossing roll (38) and is able to swivel about a swivel spindle (50) perpendicular to its longitudinal axis, the deflecting roller (46) being mounted rotatably about its longitudinal axis on a bearing part (44) which is connected by means of the swivel spindle (50) to an adjusting platform (48) which is arranged on a fixed base part (54) such that it is linearly movable by means of a drive device (40); characterised in that the bearing part (44) of the deflecting roller (46) has a sensing element (90) which is guided on a guiding device (94) provided on the fixed base part (54), in a slidingly movable manner such that both a continuous linear movement of the deflecting roller (46) with respect to the embossing station (36) and a continuous swivelling movement of the deflecting roller (46) with respect to the embossing station (36) take place, the two adjusting movements being adapted to each other in accordance with the dimensions and the conicity of the circumferential surface (34) of the object (32) to be decorated.

55

3. Apparatus according to Claim 2, characterised in that the drive device (40) provided for the linear movement of the deflecting roller (46) has a disc (60) which can be driven about its central axis (64), is mounted rotatably on the base part (54) and is provided with a spirally designed groove (68) into which one leg (72) of an angle lever (70), mounted on the base part (54), engages; and in that a connecting element (86), which is fastened swivel-movably on the adjusting platform (48), is jointly connected to the second

leg (74) of the angle lever (70) at a connecting point (84).

4. Apparatus according to Claim 3, characterised in that the connecting element (86) has a variable length.
5. Apparatus according to Claim 3 or 4, characterised in that the distance from the connecting point (84) of the connecting element (86) to the pivot axis (76) of the angle lever (70) is variable.
6. Apparatus according to one of Claims 3 to 5, characterised in that the guiding device (94), associated with the sensing element (90) and provided on the base part (54), has a cam element (92) on which the sensing element (90) is guided in a slidingly movable manner, the cam element (90) being oriented in a direction different to the direction of linear movement of the adjusting platform (48).
7. Apparatus according to Claim 6, characterised in that the guiding device (94) is arranged adjustably on the base part (54).

Revendications

1. Procédé pour décorer des objets (32) présentant une surface d'enveloppe conique (34) par un décor d'une feuille d'estampage (10), la feuille d'estampage (10) pourvue successivement d'un grand nombre de décors étant déroulée depuis un rouleau de réserve (100) et étant amenée à une station d'estampage (36) qui reçoit l'objet (32) respectivement à décorer et dans laquelle le décor est transféré de la feuille d'estampage (10) à la surface d'enveloppe conique (34) de l'objet à décorer (32), la feuille d'estampage (10) étant renvoyée autour d'un rouleau de renvoi (46) qui est agencé sur un dispositif de réglage, dans le sens d'avancement (30) de la feuille d'estampage (10), en amont de la station d'estampage (36) et qui, conjointement au rouleau de réserve (100) de la feuille d'estampage (10), effectue à l'aide du dispositif de réglage un mouvement (a) orienté parallèlement à l'axe du cylindre d'estampage (38) et simultanément un mouvement de pivotement (b) autour d'un axe de pivotement (50) perpendiculaire à son axe longitudinal, caractérisé en ce que le rouleau de renvoi (46) est déplacé en continu de façon linéaire d'une distance (a) correspondant à l'écart respectif entre le parcours rectiligne de la feuille d'estampage (10) et l'arc du développement de la surface d'enveloppe conique (34) de l'objet à décorer (32) et en ce que le rouleau de renvoi (46) est simultanément amené à pivoter de manière continue de façon que le parcours rectiligne de la feuille d'estampage (10) soit compensé par rapport à l'angle d'ouverture respectif (b) du développement en forme d'arc de la surface d'enveloppe conique (34) de l'objet à décorer (32).
2. Dispositif pour décorer des objets (32) présentant une surface d'enveloppe conique (34) par un décor d'une feuille d'estampage (10), comprenant un rouleau de réserve (100) pour la feuille d'estampage (10) garnie successivement d'un grand nombre de décors, une station d'estampage (36), qui reçoit l'objet (32) respectivement à décorer et qui présente un dispositif de retenue pour l'objet à décorer (32) et un cylindre d'estampage (38), et un rouleau de renvoi (46) qui est prévu, dans le sens d'avancement de la feuille d'estampage (10), en amont de la station d'estampage (36), est agencé sur un dispositif de réglage, peut être ajusté à l'aide du dispositif de réglage dans une direction parallèle à l'axe du cylindre d'estampage (38) et peut être amené à pivoter autour d'un axe de pivotement (50) perpendiculaire à son axe longitudinal, le rouleau de renvoi (46) étant supporté de manière à pouvoir pivoter autour de son axe longitudinal sur une pièce de support (44) qui est reliée au moyen de l'axe de pivotement (50) à une plate-forme de réglage (48) qui est agencée de manière à pouvoir se déplacer de façon linéaire sur une pièce de base stationnaire (54) au moyen d'un dispositif d'entraînement (40), caractérisé en ce que la pièce de support (44) du rouleau de renvoi (46) présente un élément palpeur (90) qui est guidé de manière à pouvoir coulisser sur un dispositif de guidage (94) prévu sur la pièce de base stationnaire (54), de telle manière qu'il y ait aussi bien un mouvement linéaire continu du rouleau de renvoi (46) par rapport à la station d'estampage (36) qu'un mouvement de pivotement continu du rouleau de renvoi (46) par rapport à la station d'estampage (36), les deux mouvements de réglage étant adaptés l'un à l'autre conformément aux dimensions et à la conicité de la surface d'enveloppe (34) de l'objet à décorer (32).
3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif d'entraînement (40) prévu pour le déplacement linéaire du rouleau de renvoi (46) présente un disque (60) qui peut être entraîné autour de son axe central (64), est supporté de manière à pouvoir pivoter sur la pièce de base (54) et est pourvu d'une rainure (68) qui est réalisée sous une forme spiralée et dans laquelle pénètre un bras (72) d'un levier

coudé (70) supporté sur la pièce de base (54) et en ce qu'au deuxième bras (74) du levier coudé (70) est relié de manière articulée, en un emplacement de liaison (84), un élément de liaison (86) qui est fixé de manière à pouvoir effectuer un mouvement de pivotement sur la plate-forme de réglage (48).

5

4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que l'élément de liaison (86) présente une longueur modifiable.

10

5. Dispositif suivant l'une des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que la distance entre l'emplacement de liaison (84) de l'élément de liaison (86) et l'axe de rotation (76) du levier coudé (70) est modifiable.

15

6. Dispositif suivant l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que le dispositif de guidage (94) prévu sur la pièce de base (54) et correspondant à l'élément palpeur (90) présente un élément de came (92) sur lequel l'élément palpeur (90) est guidé de manière à pouvoir coulisser, l'élément de came (92) étant orienté dans une direction différente de la direction du mouvement linéaire de la plate-forme de réglage (48).

20

7. Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que le dispositif de guidage (94) est agencé de manière réglable sur la pièce de base (54).

25

30

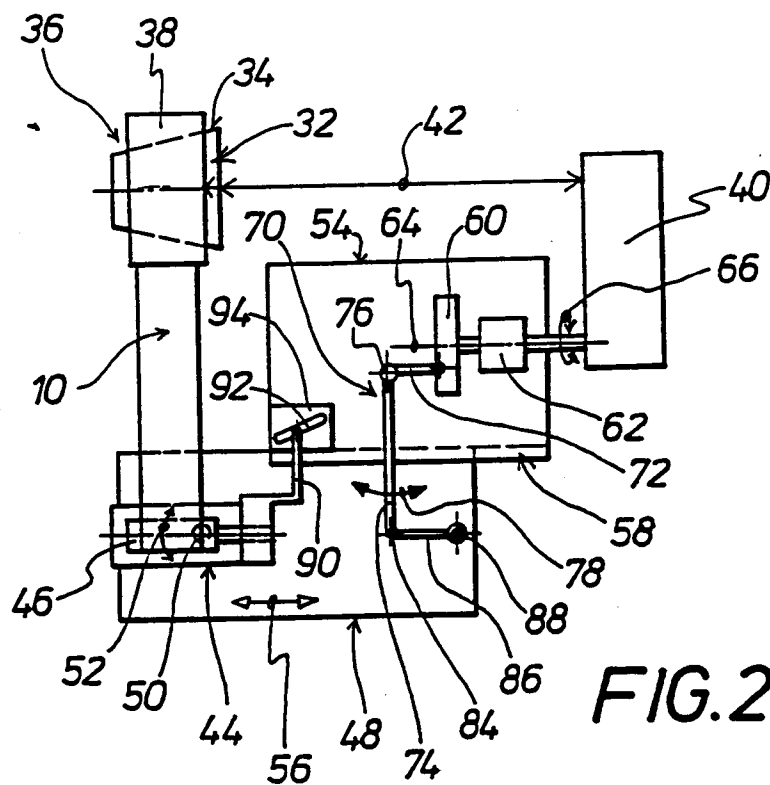
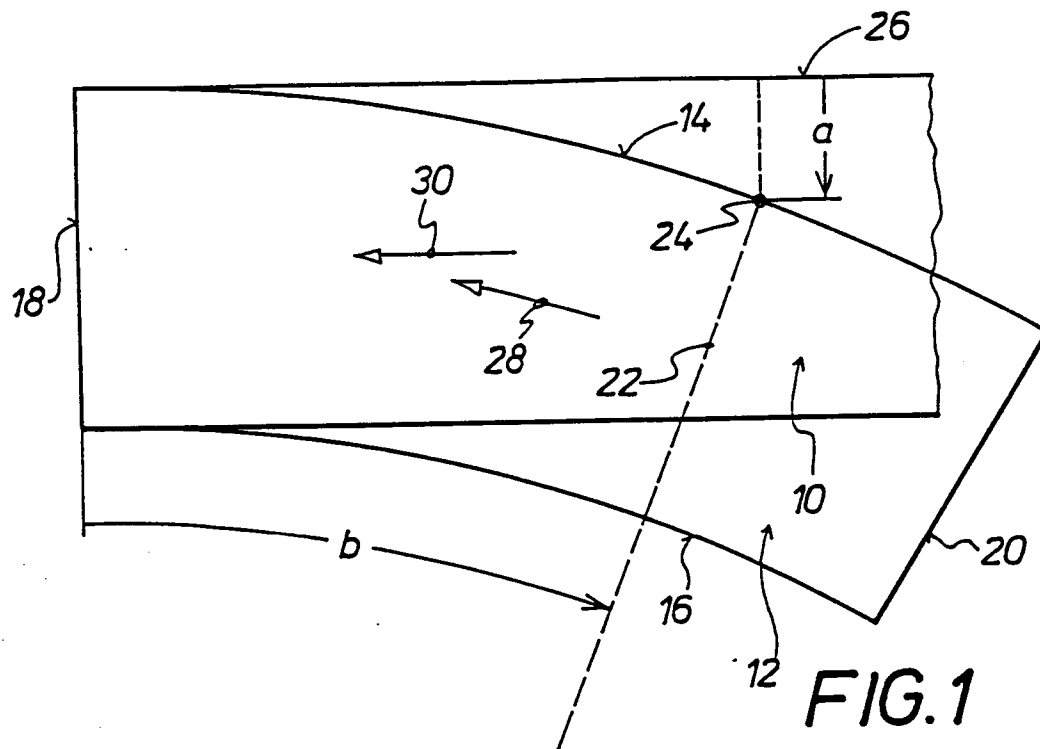
35

40

45

50

55



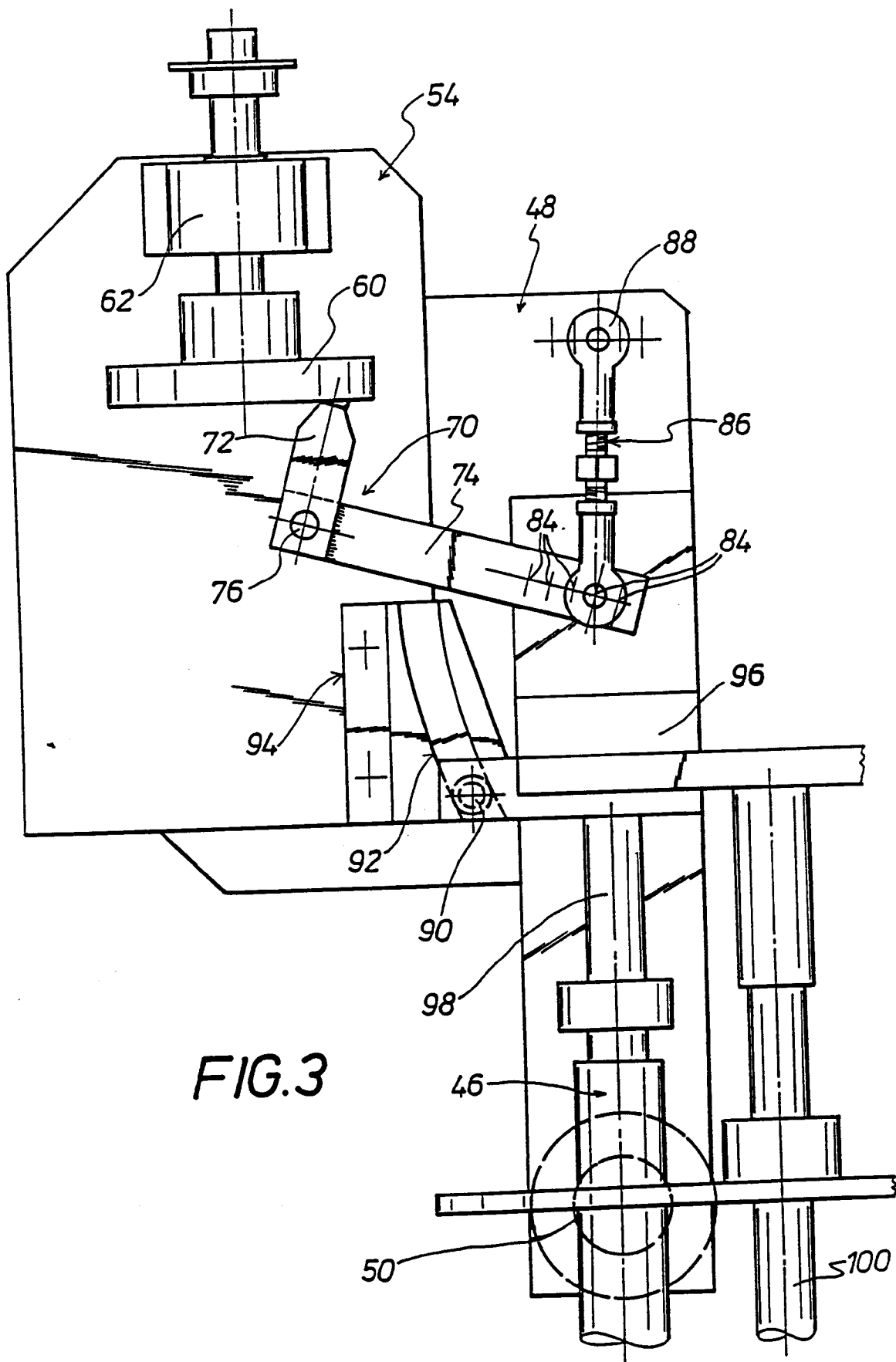
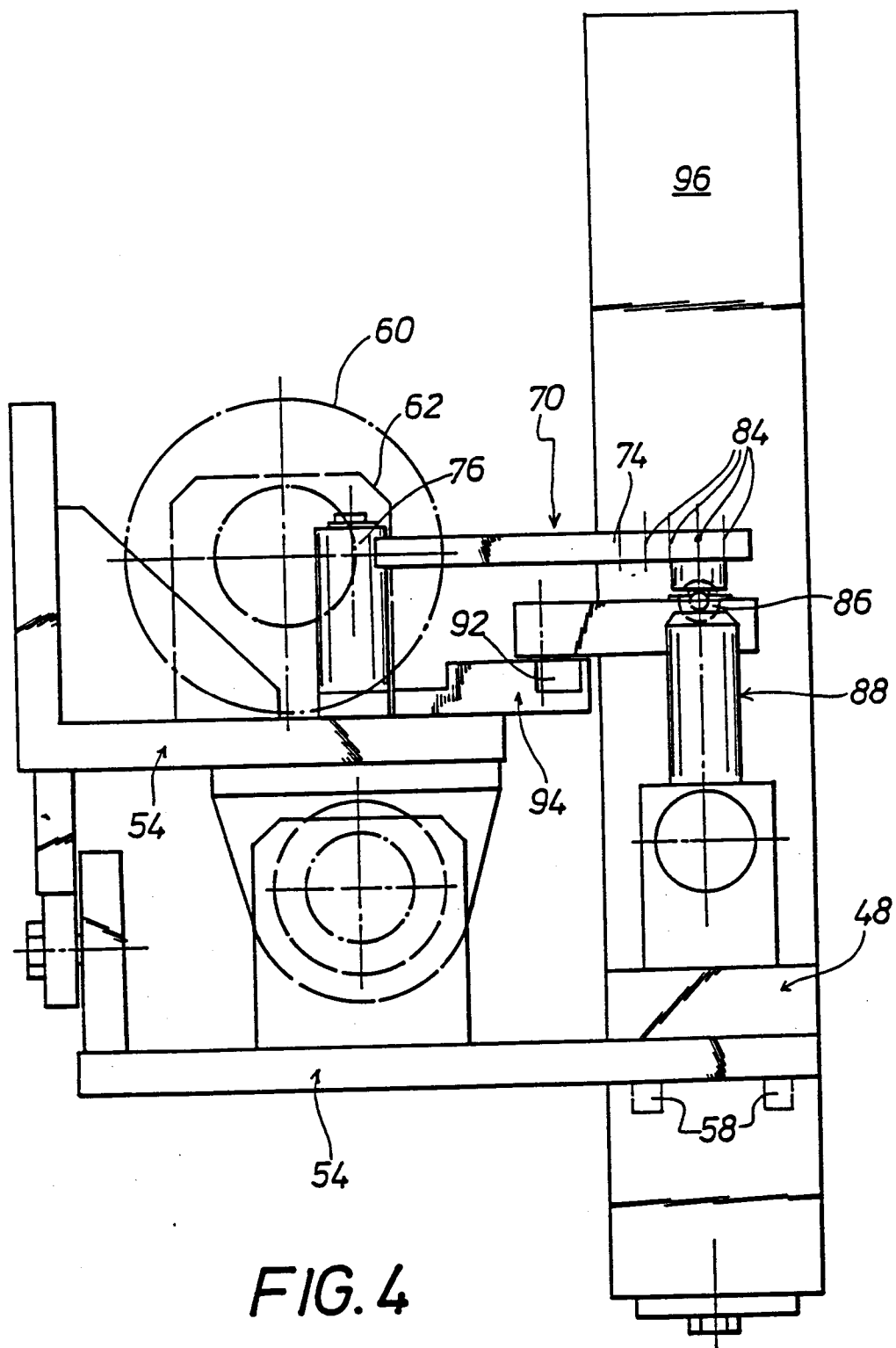


FIG.3



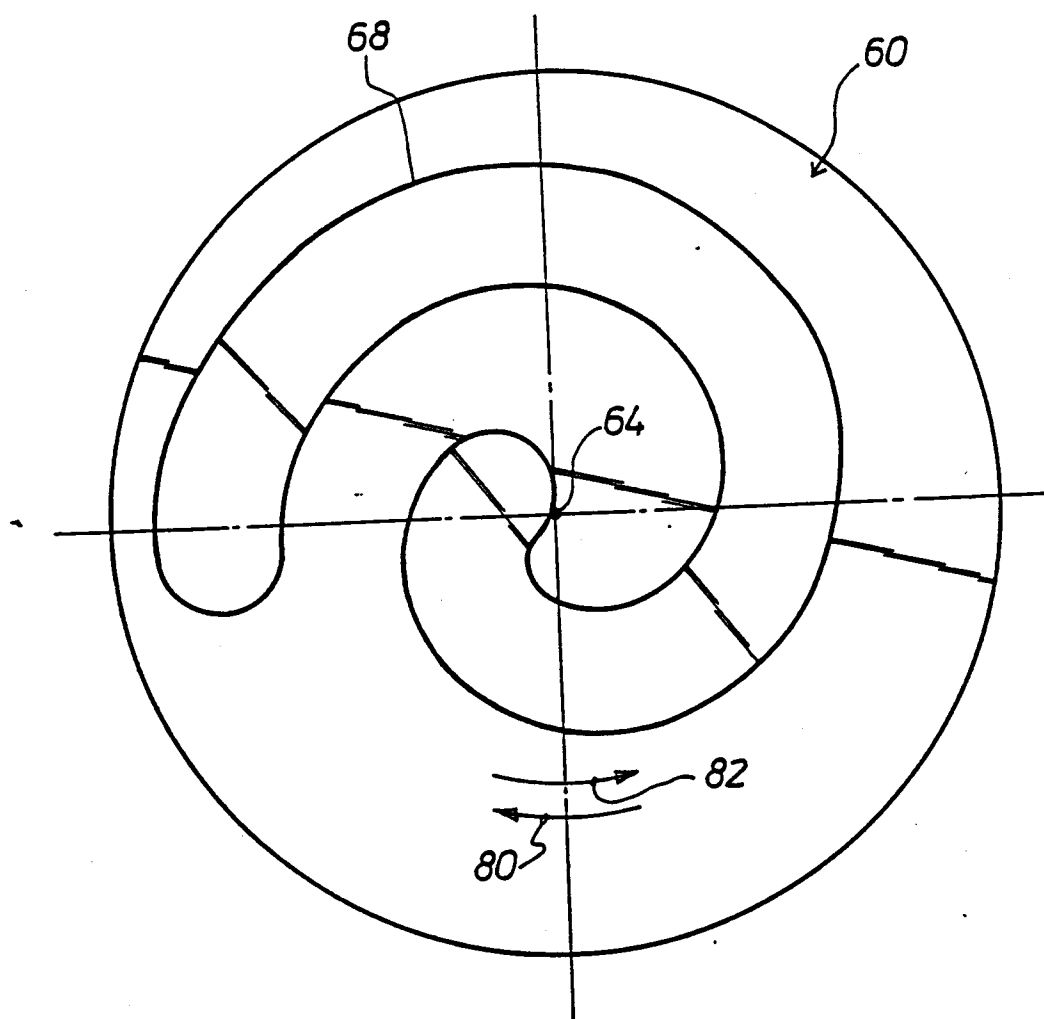


FIG.5

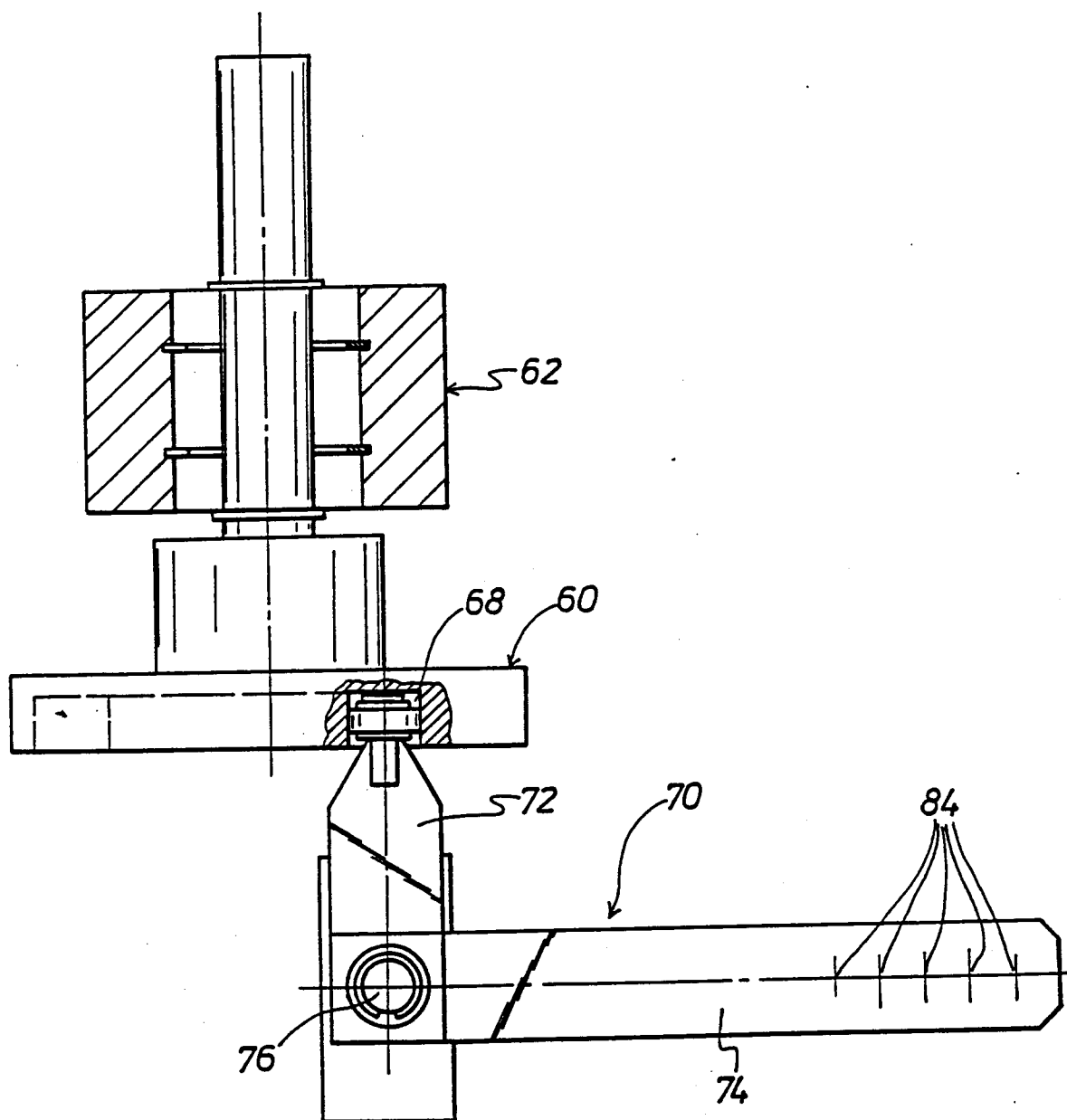


FIG. 6

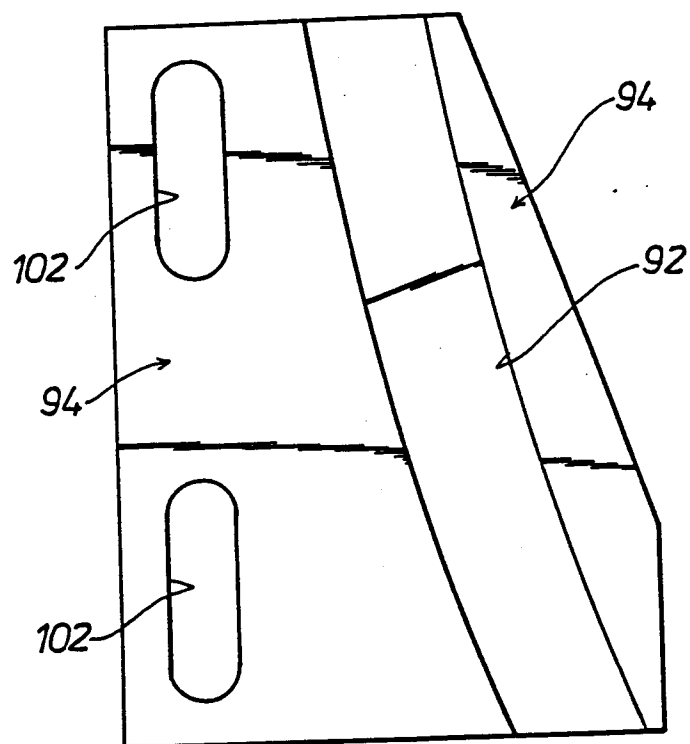


FIG. 7