

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **86810182.5**

51 Int. Cl. 4: **D 05 B 11/00, D 05 C 9/06**

22 Anmeldetag: **21.04.86**

30 Priorität: **03.05.85 CH 1889/85**

71 Anmelder: **FRITZ GEGAUF AG**  
**BERNINA-NAEHMASCHINENFABRIK, Seestrasse,**  
**CH-8266 Steckborn (CH)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **12.11.86**  
**Patentblatt 86/46**

72 Erfinder: **Vogel, Peter, Unterplatz 1063,**  
**CH-9432 Walzenhausen (CH)**

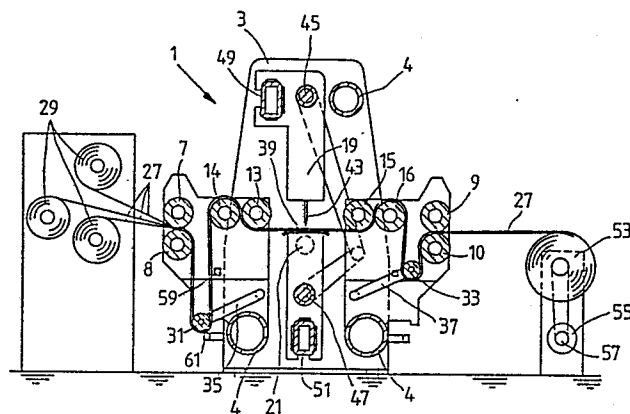
84 Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT**

74 Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf, Algisserstrasse 33,**  
**CH-8500 Frauenfeld (CH)**

54 **Verfahren zum Transportieren einer Stoffbahn in einer Stick- oder Steppmaschine sowie eine Stick- oder Steppmaschine.**

57 Bei der Vorrichtung zum Transportieren einer Stoffbahn (29) in einer Stick- oder Steppmaschine (1) sind vor und nach dem Bearbeitungsbereich (39) je zwei Walzenpaare (7, 8; 13, 14) und (15, 16; 9, 10) angeordnet, zwischen denen je eine Tänzerrolle (31 bzw. 33), welche die zwischen den Walzenpaaren (7, 8; 13, 14) und (15, 16; 9, 10) als Schlaufe vorliegende Stoffbahn (29) spannen.

Das erfindungsgemässe Verfahren erlaubt es, die Stoffbahn (29) sowohl beim Vorwärts- wie beim Rückwärtstransportieren innerhalb des Bearbeitungsbereiches (39) mit einer konstanten Spannung zu halten.



Fritz Gegauf AG, CH-8266 Steckborn

G 564 ep

- 1 -

Verfahren zum Transportieren einer Stoffbahn in einer Stick- oder Steppmaschine sowie eine Stick- oder Steppmaschine

\*\*\*\*\*

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Transportieren einer Stoffbahn in einer Stick- oder Steppmaschine gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Gegenstand der Erfindung ist auch eine Stick- oder Steppmaschine gemäss Oberbegriff der Patentansprüche 4 und 9.

Stick- und Steppmaschinen sind bekannt.

Bei der Steppmaschine nach der Europäischen Patentanmeldung 106 810 erfolgt das Spannen und das Zurückführen des Stoffes im Bearbeitungsbereich mit Hilfe eines Walzenpaares, das den Stoff abzugseitig klemmt und einer Spannwalze (Tänzerrolle), die durch einen Zahnstangenantrieb beim Zurückführen des Stoffes den zurückgeführten Stoffabschnitt speichert und gleichzeitig gespannt hält. Mit dieser bekannten Maschine kann der Stoff nicht positionsgetreu vorwärts- und rückwärts-transportiert werden, weil beim Vorwärtstransportieren mit dem abzugsseitigen Walzenpaar die Zugspannung einlaufseitig vom jeweiligen Durchmesser und der Masse der Stoffvorratsrollen sowie von der Trägheit und der Genauigkeit, mit der

die Tänzerrolle verschoben wird, abhängig ist; beim Rückführen um einen bestimmten Betrag hingegen wirkt nur die Spannwalze, deren Verschiebung aber unabhängig von den übrigen Parametern, wie Stoffqualität und Dicke, etc., erfolgt. Dadurch ändert sich die Spannung im Stoff innerhalb des Bearbeitungsbereiches, was zu Verschiebungen in den angefertigten Stickmustern führen kann.

Bei der Steppmaschine nach der deutschen Offenlegungsschrift 30 02 340 erfolgt der Vorwärts- und Rückwärtstransport des Stoffes durch einlaufseitig und auslaufseitig angeordnete Walzenpaare.

Beim Einziehen des Stoffes wird dessen Spannung durch die jeweilige Trägheit der Stoffvorratsrollen beeinflusst; beim Rücktransport entfällt diese Spannung vollständig. Durch diese Spannungsunterschiede entstehen auch bei dieser Vorrichtung Fehler im Stepp- oder Stickmuster.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, auf der Liefer- und auf der Abzugseite des Bearbeitungsbereiches Verhältnisse zu schaffen, die ein exaktes Bewegen des Stoffes während der Bearbeitung ermöglichen. Insbesondere besteht die Aufgabe darin, die bei Beginn des Stofftransports auf die im Bearbeitungsbereich befindliche Stoffbahn wirkenden Trägheitskräfte auf ein Minimum zu reduzieren und in beiden Transportrichtungen exakt gleiche Verhältnisse zu schaffen.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, die im Bearbeitungsbereich angeordnete Nähvorrichtung massearm auszuführen, um ein exaktes, reproduzierbares Stickbild zu erhalten.

Nach der Erfindung werden diese Aufgaben gemäss den kennzeichnenden Merkmalen der Patentansprüche 1, 4 und 9 gelöst.

Die spiegelbildliche Anordnung und Ausführung der Walzenpaare und der diesen zugeordneten Tänzerrollen bewirkt während des Vor- und Rückwärtstransportes der Stoffbahn jeweils genau gleiche Verhältnisse, und zwar sowohl bezüglich Materialspannung als auch in bezug auf die Massenträgheit der im Bearbeitungsbereich auf den Stoff einwirkenden Maschinenteile. Ausserdem werden alle Einflussfaktoren seitens der Stoffvorrats- oder Aufnahmerollen vollständig eliminiert.

Die mit Einzelantrieben versehenen Nähköpfe und Greifervorrichtungen der Nähvorrichtung können mit elektronisch gesteuerten Antrieben mit der vorgegebenen Geschwindigkeit und synchron zueinander quer zur Stoffbahn bewegt und angetrieben werden, ohne dass dazu grosse Massen zu bewegen sind oder seitlich der Maschine ein Ausfahrraum für einen Nähmaschinenträger notwendig ist. Dabei ist es unerheblich, ob mit Doppelsteppstichen oder Kettenstichen genäht wird.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Anhand illustrierter Ausführungsbeispiele wird die Erfindung näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine Ansicht einer Stick- oder Steppmaschine,

Figur 2 einen Grundriss der Stick- oder Steppmaschine,

Figur 3 einen Querschnitt durch die Stick- oder Steppmaschine längs Linie III-III in Figur 1,

Figur 4 einen Querschnitt durch eine Stick- oder Steppmaschine mit zwei Nadelreihen,

Figur 5 einen Querschnitt durch die Antriebsorgane für die Walzenpaare längs Linie V-V in Figur 1 und

Figur 6 einen Querschnitt durch die Antriebsorgane für die Walzenpaare längs Linie VI-VI in Figur 1.

In der Figur 1 ist eine Steppmaschine 1 mit einem Rahmen 3, Verbindungsrohren 4, je einem Antriebsmotor 11 für die beiden unter Federkraft aneinander anliegenden, in bekannter Weise zustellbaren Walzenpaare 7,8 und 9,10, einem Antriebsmotor 5 für die innenliegenden, ebenfalls in bekannter Weise zustellbaren Walzenpaare 13,14 und 15,16 (Figur 2), einem Antriebsmotor 17 zum Verschieben eines Nadelwerkes 19 und des dazugehörigen Greiferwerkes 21 quer zur Steppmaschine 1. Für das Nadelwerk 19 und das Greiferwerk 21 sind Antriebe 23 und 25, z.B. drehzahlgesteuerte Gleichstrommotoren, vorgesehen. Der Antrieb der Walzen 7,8; 9,10; 13,14; 15,16 kann kontinuierlich oder schrittweise erfolgen.

Die zu steppenden Stoffbahnen 27 sind in bekannter Weise auf Stoffvorratsrollen 29 vor der Maschine 1 aufgewickelt.

Der Antrieb der Walzenpaare 7,8; 9,10 und 13,14; 15,16 erfolgt formschlüssig mit Zahnriemen oder Ketten. Die Walzenpaare 13,14; 15,16 werden synchron angetrieben (Figuren 5 und 6).

Zwischen den einlaufseitigen Walzenpaaren 7,8 und 13,14 und zwischen den auslaufseitigen Walzenpaaren 9,10 und 15,16 sind je eine Tänzerrolle 31 und 33 an Schwenkarmen 35 und 37 freidreh- und schwenkbar aufgehängt. Die anfänglich einzeln in das einlaufseitige Walzenpaar 7,8 eingeleiteten drei Stoffbahnen 27 werden von dort gemeinsam durch die Maschine 1 geführt. Vom Walzenpaar 7,8 laufen die Stoffbahnen 27 nach unten um die Tänzerrolle 31, von dort nach oben in das Walzen-

paar 13,14. In den Beispielen liegen die Walzen 13,14 nebeneinander. Selbstverständlich können diese auch übereinander angeordnet sein wie das Walzenpaar 7,8.

Das Walzenpaar 13,14 begrenzt zusammen mit dem Walzenpaar 15,16 den Bearbeitungsbereich 39, in welchem die Stoffbahnen 27 miteinander versteppt werden. Wenn es sich um eine Stickmaschine handelt, erfolgt in diesem Bereich das Sticken.

Zwischen dem ausgangsseitigen Walzenpaar 15,16 und dem Walzenpaar 9,10 wird die Stoffbahn 27 um die Tänzerrolle 33 herumgeführt. Die fertig bearbeitete Stoffbahn 27 verlässt die Maschine 1 nach den Walzen 9,10 und wird in bekannter, in Figur 3 dargestellter Weise, aufgerollt oder abgelegt.

Der Antrieb 23 für das Nadelwerk 19 und der Antrieb 25 für das Greiferwerk 21 sind mit einer Steuerung 41 verbunden, welche den synchronen Lauf der Nadel 43 und des Greifers (nicht sichtbar) steuert und zu Beginn der Arbeit die beiden Werke 19,21 jeweils in eine Nullposition überführt. Dazu wird die Nadel 43 in die höchste Lage gebracht. Anschliessend wird der Greifer im Greiferwerk 21 synchronisiert. Beim Nähen werden die auf das Nadelwerk 19 und das Greiferwerk 21 durch die Stoffbahn 27, bzw. deren Dicke, Qualität, etc., unterschiedlich einwirkenden Kräfte kontinuierlich überwacht und jede Abweichung vom synchronen Lauf kompensiert.

Die Verschiebung des Nadelwerkes 19 und des Greiferwerkes 21 quer zur Transportrichtung der Stoffbahnen 27 bzw. parallel zu den Klemmstellen in den Walzen 13,14; 15,16 erfolgt durch synchron vom Antriebsmotor 17 angetriebene Spindeln 45,47, die in Führungsschienen 49,51 oberhalb und unterhalb der Bearbeitungsfläche 39 angeordnet sind und das Nadelwerk 19 und das Greiferwerk 21 im wesentlichen spielfrei tragen. Anstelle von Spindeln 45,47 können zum Verschieben des Nadelwerkes 19 und

des Greiferwerkes 21 auch Stahlseile, -bänder oder Ketten verwendet werden (keine Abbildung).

Wie die Antriebe 23,25 des Nadelwerkes 19 und des Greiferwerkes 21 wird auch der Antriebsmotor 17 für die Spindeln von der Steuerung 41 gesteuert.

Im folgenden wird die Arbeitsweise der Steppmaschine 1 näher erläutert. Die Stoffbahnen 27 sind, wie bereits oben beschrieben, in die Maschine 1 eingelegt und das fertig bearbeitete Ende an einer leeren Aufnahmerolle 53, die mit einem Antriebsmotor 55 und einer Rutschkupplung 57 verbunden ist, befestigt. Der sich im Bearbeitungsbereich 39 befindliche Abschnitt der Stoffbahn 27 wird von den beiden Walzenpaaren 13, 14 und 15,16 gespannt gehalten und mit einer von der Steuerung 41 vorgegebenen Geschwindigkeit vorwärtstransportiert. Das Walzenpaar 7,8 hält die von den Stoffvorratsrollen 29 kommenden Stoffbahnen 27 fest, so dass der in den Bearbeitungsbereich 39 nachgezogene Stoffbahnabschnitt aus der von der Tänzerrolle 31 gebildeten Schlaufe entnommen wird. Der aus dem Bearbeitungsbereich 39 hinaus transportierte Stoffbahnabschnitt vergrößert die Schlaufe zwischen den Walzenpaaren 15,16 und 9,10. Die Tänzerrolle 33 hält die Stoffbahn 27 in der Schlaufe gespannt derart, dass bei identischer Masse der Tänzerrollen 31,33, die Spannung in beiden Schlaufen gleich ist. Dies bewirkt, dass beim Umkehren der Transportrichtung der Stoffbahn 27, d.h. beim Nähen in entgegengesetzter Richtung, gleiche Kräfte auf den zu bearbeitenden, sich im Bearbeitungsbereich 39 befindlichen Stoffbahnabschnitt einwirken. Die durch die Klemmstelle an den Walzenpaaren 13,14 und 15,16 hindurch sich teilweise auswirkenden Spannkkräfte der Tänzerrollen 31 und 33 sind in beiden Transportrichtungen gleich; einlaufseitig muss jeweils die Tänzerrolle 31 bzw. 33 beschleunigt werden, auslaufseitig entfällt diese Komponente.

Beim kontinuierlichen Betrieb muss selbstverständlich der aus der Schlaufe bei der Tänzerrolle 31 abgezogene Stoff sporadisch ersetzt bzw. der sich in der Schlaufe bei der Tänzerrolle 33 angesammelte Stoff abgeführt werden. Zu diesem Zweck ist über der Tänzerrolle 31 ein Schalter 59 angeordnet, mit dem der Antrieb der Walzen 7,8 eingeschaltet und von den Stoffrollen 29 so viel abgewickelt werden kann, bis durch die Tänzerrolle 31 ein weiterer Schalter 61 aktiviert wird, der den Antrieb wieder ausschaltet oder bis durch ein Zeitrelais der Antrieb wieder ausgeschaltet wird. Entsprechende Schalter sind auch bei der Tänzerrolle 33 angebracht, wobei dort die Schaltungen mit umgekehrten Vorzeichen erfolgen, so dass auf der Auslaufseite die Walzen 9,10 und die Rolle 53 jeweils dann angetrieben werden, wenn die Tänzerrolle 33 an der tiefsten Stelle angelangt ist und die Schlaufe nicht weiter vergrößert werden kann.

In der Figur 4 sind zwei Steppmaschinen 1 in Serie geschaltet, wobei bei der zweiten Maschine die einlaufseitigen Walzen wegfallen können. Es könnte aber auch eine weitere Tänzerrolle zwischengeschaltet werden, um den Materialvorrat zwischen den beiden Maschinen zu vergrößern.

Selbstverständlich können auch Maschinen für unterschiedliche Arbeitsvorgänge hintereinandergeschaltet werden, z.B. eine Maschine für Quernähte und eine für Längsnähte.



Patentansprüche

\*\*\*\*\*

1. Verfahren zum Transportieren der Stoffbahn (27) in einer Stick- oder Steppmaschine (1), bei der der zu bearbeitende Abschnitt der Stoffbahn (27) entsprechend dem aufzubringenden Stickbild während der Bearbeitung vor- und rückwärtstransportiert wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Stoffbahn (27) einlaufseitig und auslaufseitig durch je zwei in Serie angeordnete Walzenpaare (7,8; 13,14) und (15,16; 9,10) geklemmt gehalten und der vor- und rückwärts transportierte Abschnitt der Stoffbahn (27) in und aus dem zwischen den inneren Walzenpaaren (13,14; 15,16) liegenden Bearbeitungsbereich (39) zwischen den benachbart liegenden Walzenpaaren (7,8; 13,14 bzw. 15,16; 9,10) aus einer Schlaufe entnommen bzw. in einer Schlaufe gespeichert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in den Schlaufen zwischen den Walzenpaaren (7,8; 13,14) und 15,16; 9,10) eine konstante Spannung aufrechterhalten wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die einlaufseitige Schlaufe zwischen den Walzenpaaren (7,8; 13,14) bei Bedarf durch Abziehen von Stoff von den Stoffvorratsrollen (29) vergrössert und die auslaufseitige Schlaufe zwischen den Walzenpaaren (15,16; 9,10) bei Bedarf durch Abziehen des Stoffes aus der Schlaufe verkleinert wird.
4. Stick- oder Steppmaschine für grossflächige Stoffbahnen (27), umfassend einen Rahmen (3), zwei in einem Abstand angeordnete, einen Bearbeitungsbereich (39) begrenzende Walzen (13,15), eine Stoffvorratsrolle (29), eine Tänzer-

rolle (31) zum Speichern der vorübergehend aus dem Bearbeitungsbereich (39) in Richtung auf die Stoffvorratsrolle (29) herausgeführten Abschnittes der Stoffbahn (27) sowie eine Stoffaufnahmerolle (53), dadurch gekennzeichnet, dass einlaufseitig und auslaufseitig des Bearbeitungsbereiches (39) zwischen den Walzen (13,15) und der Stoffvorratsrolle (29) bzw. der Stoffaufnahmerolle (53) je ein Walzenpaar (7,8; 9,10) und je eine frei bewegliche Tänzerrolle (31;33) angeordnet sind.

5. Stick- oder Steppmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die paarweise angeordneten Walzen (7,8; 9,10; 13,14; 15,16) jeweils gegeneinander anpressbar sind.
6. Stick- oder Steppmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Tänzerrollen (31,33) an einem Arm (35,37) schwenkbar angeordnet sind, und dass an den Enden von definierten Schwenkbereichen Schalter (59,61) zum Ein- bzw. Ausschalten der Antriebe (11) angebracht sind.
7. Stick- oder Steppmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzen (13,14; 15,16) jeweils nebeneinanderliegend angeordnet sind.
8. Stick- oder Steppmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzen (13,14; 15,16) synchron und schrittweise antreibbar sind.
9. Stick- oder Steppmaschine für grossflächige Stoffbahnen (27), umfassend einen Rahmen (3), zwei in einem Abstand angeordnete, einen Bearbeitungsbereich (39) begrenzende Walzen (13,15), eine Stoffvorratsrolle (29), eine Tänzerrolle (31) zum Speichern der vorübergehend aus dem Bear-

beitungsbereich (39) in Richtung auf die Stoffvorratsrolle (29) herausgeführten Abschnittes der Stoffbahn (27) sowie eine Stoffaufnahmerolle (53) und ein Nadelwerk (19) über dem Bearbeitungsbereich (39) und ein Greiferwerk (21) unter dem Bearbeitungsbereich (39), dadurch gekennzeichnet, dass einlaufseitig und auslaufseitig des Bearbeitungsbereiches (39) zwischen den Walzen (13,15) und der Stoffvorratsrolle (29) bzw. der Stoffaufnahmerolle (53) je ein Walzenpaar (7,8; 9,10) und je eine frei bewegliche Tänzerrolle (31; 33) angeordnet sind, und dass das Nadelwerk (19) und das Greiferwerk (21) von je einem Antrieb (23) bzw. (25) antreibbar und mittels einer elektronischen Steuerung miteinander synchron steuerbar verbunden sind.

10. Stick- oder Steppmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Nadelwerk (19) und das Greiferwerk (21) quer zur Transportrichtung der Stoffbahn (29) synchron zueinander verschiebbar sind.
11. Stick- oder Steppmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebung des Nadelwerkes (19) und des Greiferwerkes (21) mit Spindeln (45,47), mit einer Präzisionskette oder einem Stahlband erfolgt.
12. Stick- oder Steppmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in Serie zu einer ersten Stick- oder Steppmaschine (1) eine weitere Maschine (1) der gleichen Art oder eine Maschine unterschiedlicher Art angeordnet ist (Figur 4).

FIG. 1

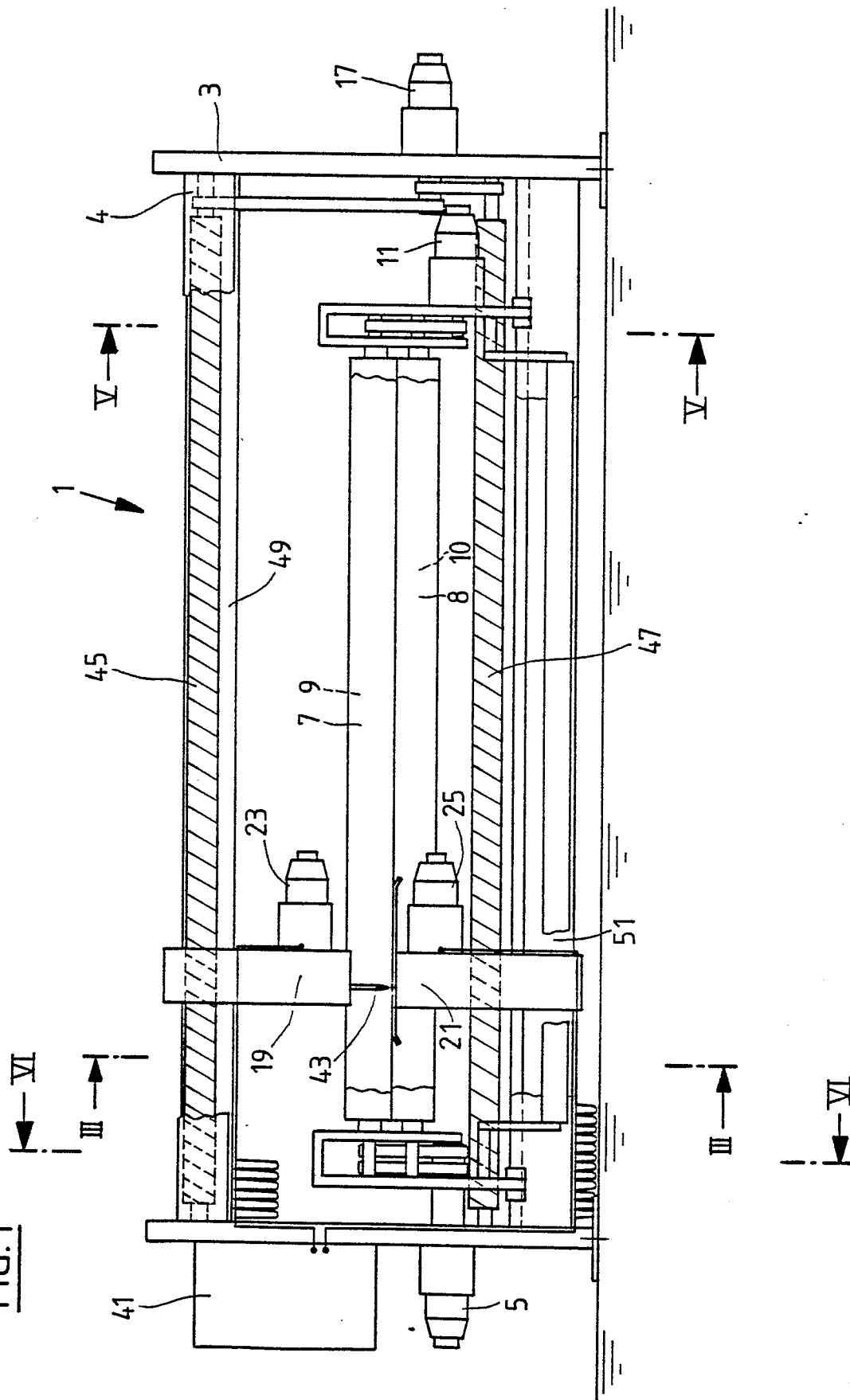


FIG. 2

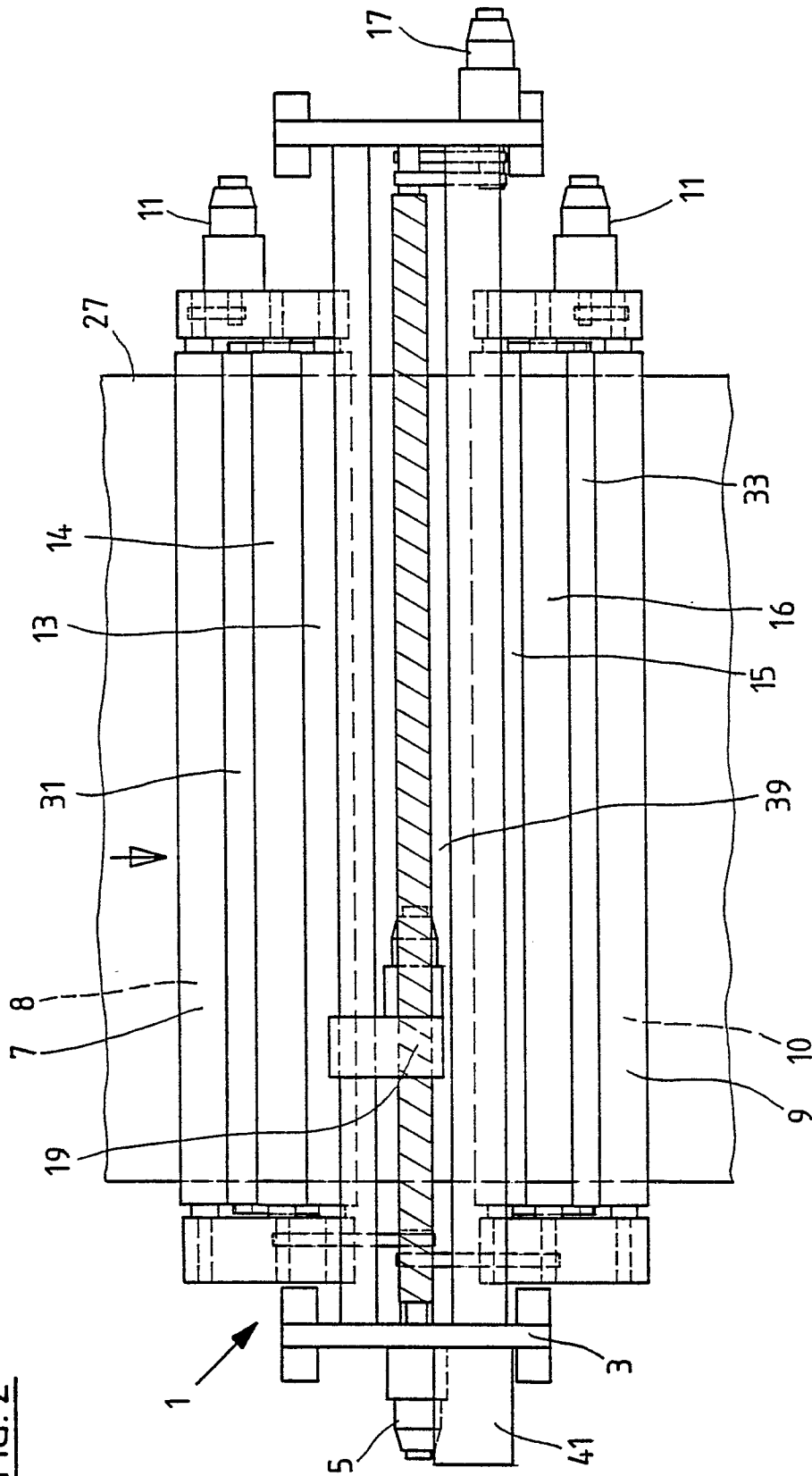


FIG. 3

0201457

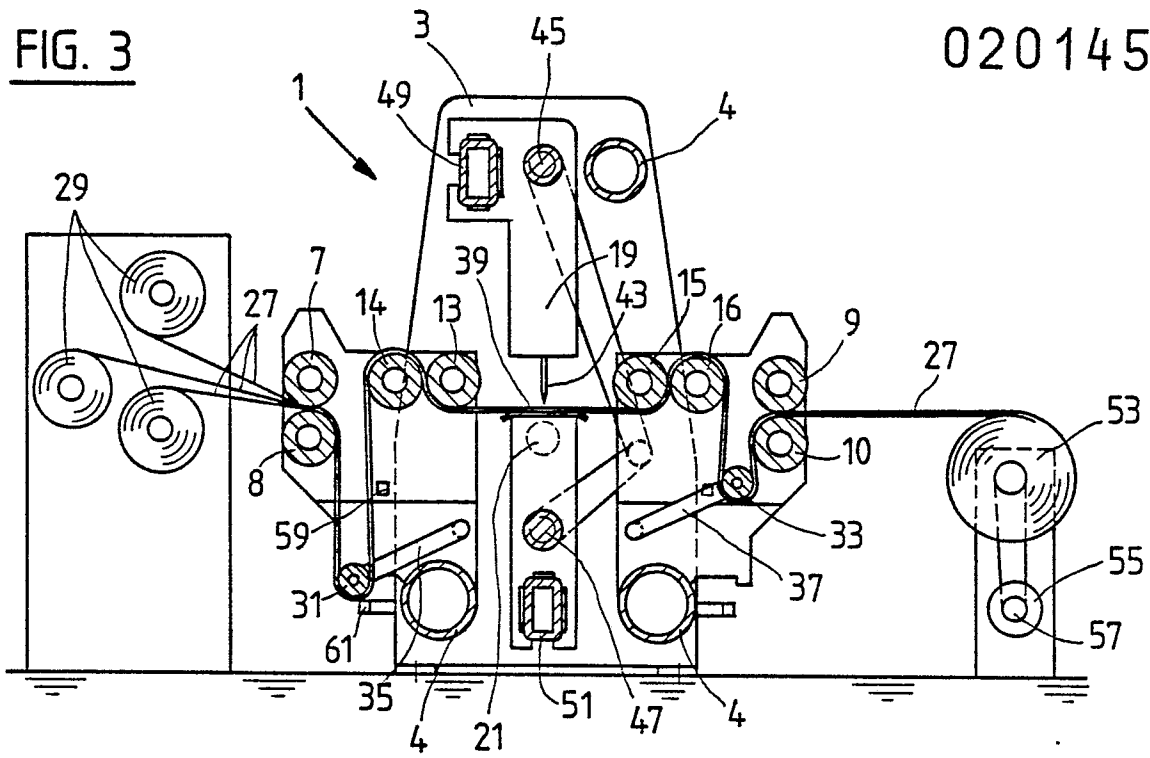


FIG. 4

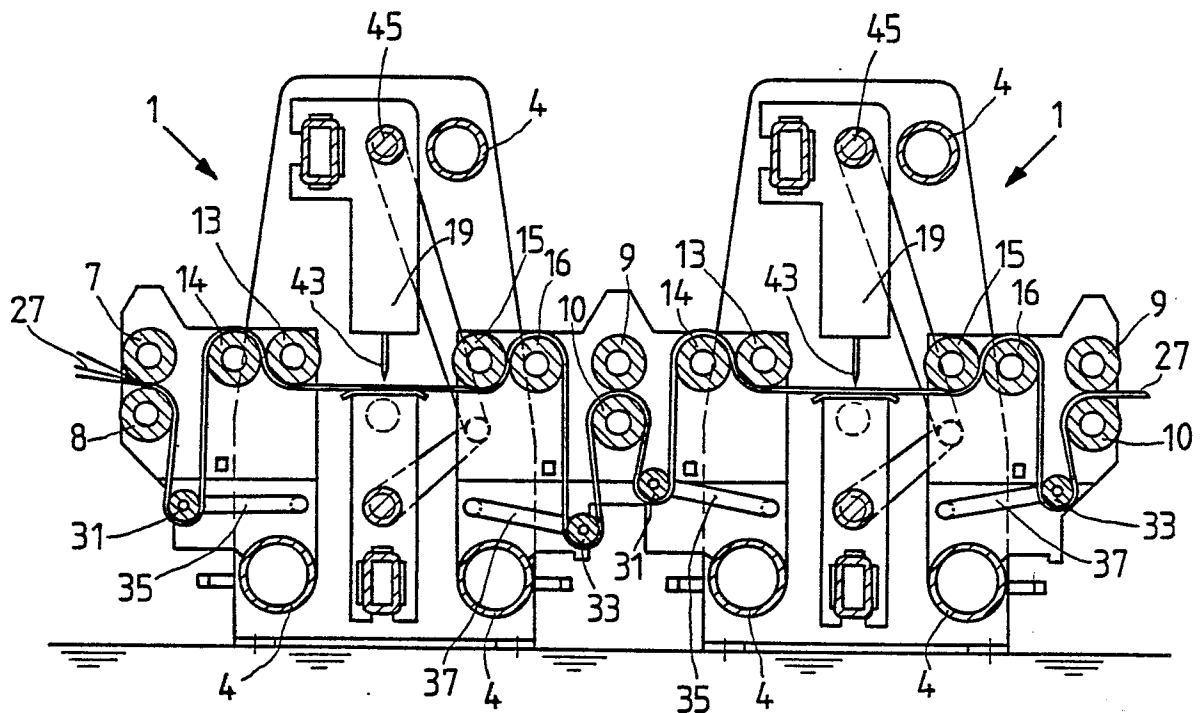
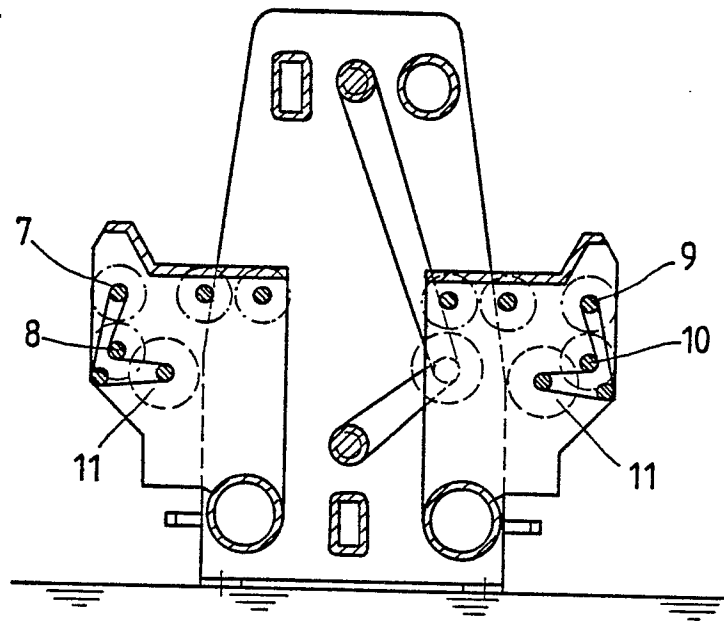
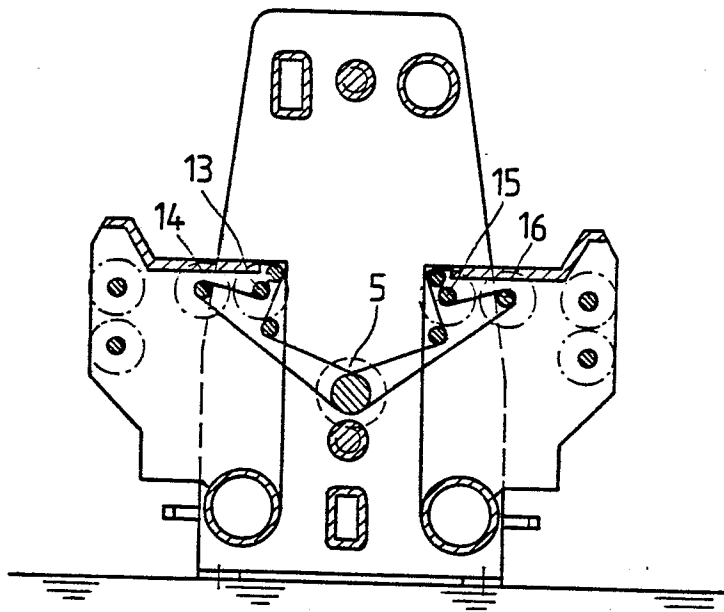


FIG. 5FIG. 6



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0201457

Nummer der Anmeldung

EP 86 81 0182

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                      |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------|--|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                  | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4) |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | BE-A- 748 857 (HER MAJESTY INDUSTRIES INC.)                                                          | 1                                         | D 05 B 11/00<br>D 05 C 9/06               |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                      | 9-11                                      |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ---<br>US-A-3 960 095 (STORY)<br>* Figuren 2,3 *                                                     | 1                                         |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ---<br>FR-A-2 326 528 (ROUBANE)<br>* Seite 3, Zeilen 11-19 *                                         | 1                                         |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ---<br>EP-A-0 106 810 (MECA S.a.s. di CAGNONI, LANDONI & C.)<br>* Seite 10, Absatz 4; Seiten 12,13 * | 1                                         |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ---<br>DE-A-3 002 340 (KONDO MISHIN SHOKAI CO., LTD.)<br>* Seite 4; Seite 5, Absatz 1; Figur 6 *     | 1                                         |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -----                                                                                                |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                      |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                      | Abschlußdatum der Recherche<br>05-08-1986 | Prüfer<br>VUILLEMIN L.F.                  |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| <table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table> |                                                                                                      |                                           |                                           | KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist | X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument | Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument | A : technologischer Hintergrund |  | O : mündliche Offenbarung |  | P : Zwischenliteratur | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze |  |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument                                                            |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument                                                          |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| A : technologischer Hintergrund                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                      |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| O : mündliche Offenbarung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                      |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| P : Zwischenliteratur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument                                  |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                      |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |                                                                     |                                                              |  |