

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87810586.5

51 Int. Cl. 4: **D 05 C 9/06**  
**D 05 B 19/00, F 01 L 1/34**

22 Anmeldetag: 13.10.87

30 Priorität: 29.11.86 CH 4758/86

71 Anmelder: **Franz Lässer AG**  
**Hohenemserstrasse**  
**CH-9444 Diepoldsau (CH)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 29.06.88 Patentblatt 88/26

72 Erfinder: **Lässer, Franz, Ing.**  
**Hohenemserstrasse**  
**CH-9444 Diepoldsau (CH)**

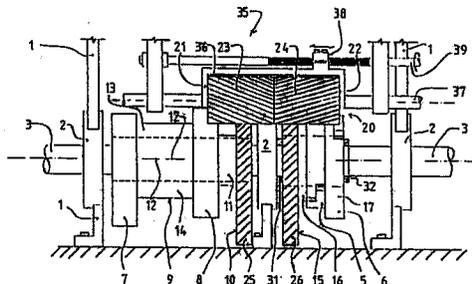
64 Benannte Vertragsstaaten: AT CH DE IT LI

74 Vertreter: **Kulhavy, Sava, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwaltsbüro S.V. Kulhavy Postfach 450**  
**Kornhausstrasse 3**  
**CH-9001 St. Gallen (CH)**

54 **Stickmaschine.**

57 Die Stickmaschine weist einen Ständer (1) auf, in dem die Hauptwelle (3) gelagert ist. Auf der Hauptwelle (3) ist ein erstes Rad (10) befestigt. Ein zweites Rad (15) ist auf der Hauptwelle (3) zwar drehbar jedoch in der Axialrichtung derselben nicht bewegbar angebracht. Die zwei Räder (10,15) sind mit Hilfe eines Ritzels (20) gekoppelt, das schräg verlaufende Zähne (23,24) aufweist und das entlang der Hauptwelle (3) mit Hilfe einer Verschiebevorrichtung (35) bewegt werden kann.

Bei dieser Stickmaschine lassen sich während des Betriebes derselben nicht nur die allfälligen Fehler in der Einstellung der Fadenleiter beheben, sondern man kann sogar gezielt und absichtlich die Phase der Fadenleiter ändern, um besondere Effekte bei der Bestickung eines Stoffstückes zu erreichen.



## Beschreibung

### Stickmaschine

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Stickmaschine mit einer Hauptwelle, auf der sich wenigstens ein Exzenter zur Betätigung eines der Fadenleiter befindet.

Bei bisherigen Stickmaschinen waren die Exzenter für die Betätigung der Fadenleiter mit Hilfe von Schrauben auf der Hauptwelle befestigt. Der Exzenter besass beispielsweise eine aus zwei Schalen bestehende Nabe, welche die Hauptwelle umgaben. Nachdem man die für die Funktion der Stickmaschine erforderliche Lage des Exzenters festgelegt hatte, zog man die Schrauben an der Nabe an und dadurch war die Lage des Exzenters auf der Hauptwelle fixiert. Als es erforderlich war, die Winkellage des Exzenters in bezug auf die Hauptwelle zu verstellen, musste man die Stickmaschine zunächst anhalten, die genannten Schrauben lösen, den Exzenter probeweise verstellen, die Schrauben wieder anziehen, die Maschine in Betrieb setzen und beobachten, ob die Lage des Exzenters richtig ist. Wenn nicht, dann musste man die Maschine anhalten, Schrauben lösen, usw. Dieses Vorgehen war nicht nur zeitraubend sondern sie ermöglichte es ausserdem nicht, dass eine optimale Einstellung der Lage des jeweiligen Exzenters erreicht wird. Die Folgen einer unzureichenden Einstellung der Exzenter bei einer Stickmaschine sind aus der Praxis ausreichend bekannt.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, diese und noch weitere Nachteile der bekannten Stickmaschine zu beseitigen.

Diese Aufgabe wird bei der Stickmaschine der eingangs genannten Gattung erfindungsgemäss so gelöst, wie dies im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 definiert ist.

Nachstehend werden Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert. Diese Zeichnung zeigt einen Ausschnitt aus der vorliegenden Stickmaschine in einer Seitenansicht.

Die vorliegende Stickmaschine kann beispielsweise eine Schiffchenstickmaschine einer bekannten Bauart sein. Deswegen ist hier nur jener Ausschnitt aus einer solchen Stickmaschine dargestellt, in dem die Erfindung verwirklicht ist. Die Stickmaschine weist einen Ständer 1 auf, an dem die einzelnen Teile der Maschine angebracht sind. Im Ständer 1 sind Lager 2 für die Hauptwelle 3 der Stickmaschine befestigt. Die Hauptwelle 3 ist an eine bekannte und hier daher nicht dargestellte Antriebsvorrichtung angeschlossen. Auf der Hauptwelle 3 befinden sich der Exzenter 5 für den Gross-Fadenleiter (nicht dargestellt) und der Exzenter 6 für den Klein-Fadenleiter (ebenfalls nicht dargestellt). Diesen Exzentern 5 und 6 sind Exzenterrollen (nicht dargestellt) zugeordnet, welche in Schubstangen gelagert sind und welche die für die Funktion der Stickmaschine erforderliche Bewegung der Fadenleiter vermitteln. Die Exzenter 5 und 6 sind miteinander fest verbunden, damit die zeitliche Zusammenarbeit der beiden Fadenleiter gesichert ist.

Auf der Hauptwelle 3 befinden sich noch weitere Exzenter 7 und 8, welche zum Antrieb der Sticknadeln und der Bohrer (nicht dargestellt) bestimmt sind. Zwischen diesen Exzentern 7 und 8 befindet sich ein Distanzstück 9. Auf der Hauptwelle 3 befindet sich ferner ein Rad 10, das unter Dazwischenschaltung eines weiteren Distanzstückes 11 den zuletzt genannten Exzentern 7 und 8 zugeordnet ist. Durch das Gefüge bestehend aus diesen Exzentern 7 und 8, den Distanzstücken 9 und 11 und dem Rad 10 erstrecken sich Schrauben 12, welche diese Teile zusammenhalten. Das erste Distanzstück 9 enthält zwei schalenförmige Hälften 13 und 14, welche die Hauptwelle 3 umgeben. Durch diese Schalen 13 und 14 gehen Schrauben (nicht dargestellt) senkrecht zur Wellenachse hindurch, mit deren Hilfe die Welle 3 zwischen den zwei Schalen 13 und 14 geklemmt werden kann. Dadurch wird gesichert, dass das erste Distanzstück 9 mit der Hauptwelle 3 drehen kann. Da dieses Distanzstück 9 mittels der parallel zur Wellenachse verlaufenden Schrauben 12 mit den übrigen Teilen 7,8,10 und 11 dieses Gefüges fest verbunden ist, drehen auch diese Teile zusammen mit dem ersten Distanzstück 9.

Die Exzenter 5 und 6, die dem Antrieb der Fadenleiter dienen, sitzen lose auf der Hauptwelle 3. Dies bedeutet, dass diese Exzenter 5 und 6 auf der Hauptwelle 3 frei drehen würden, wenn man keine Massnahme dagegen treffen würde. Die Exzenter 5 und 6 sind an ein Rad 15 unter Dazwischenlegung einer Scheibe 16 angeschlossen. Dieses zweite Rad 15 und die Zwischenscheibe 16 sitzen ebenfalls lose auf der Hauptwelle 3. Der genannte Anschluss erfolgt mit Hilfe von Schrauben 17, welche sich durch die Teile 5, 6, 15 und 16 einer solchen Gruppe erstrecken. Diese Gruppe 5, 6 und 15 bis 17 sitzt somit als ein Ganzes lose auf der Hauptwelle 3. Diese Gruppe darf sich entlang der Hauptwelle 3 allerdings nicht bewegen, wenn die zur Lösung der gegebenen Aufgabe erforderliche Funktion dieser Maschine erzielt werden soll. Dies erreicht man beispielsweise mit Hilfe von Stellringen 31 und 32, welche zu den beiden Seiten dieser Gruppe auf der Hauptwelle 3 befestigt sind.

Es ist ein Zwischenstück 20 vorgesehen, welches die Verbindung zwischen der Hauptwelle 3 und der auf dieser lose sitzenden Gruppe 5, 6 und 15 bis 17 bewerkstelligt. Dieses Zwischenstück 20 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel als ein Ritzel ausgeführt, das mit den Rädern 10 und 15 kämmt. Da diese Räder 10 und 15 im dargestellten Beispiel gleichen Durchmesser aufweisen, ist das Ritzel 20 zylinderförmig.

Die Umfangspartie des Ritzels 20 ist mit Winkelzähnen versehen, welche die Oberfläche des Ritzels 20 in zwei Hälften 21 und 22 unterteilen. In der ersten, links dargestellten Ritzelhälfte 21 verlaufen die Abschnitte 23 der Winkelzähne abfallend, während die Zahnabschnitte 24 in der zweiten, bzw. rechts dargestellten Ritzelhälfte 22 aufsteigend sind. Die Umfangspartien der Räder 10 und 15 sind

ebenfalls mit Zähnen 25 bzw. 26 versehen, deren Form und Verlauf derart sind, dass das jeweils Rad 10 bzw. 15 mit einer der Hälften 21 bzw. 22 des Ritzels 20 in Eingriff stehen kann. Zu diesem Zweck verlaufen die Zähne 25 auf dem ersten Zahnrad 10 aufsteigend und die Zähne 26 auf dem zweiten Zahnrad 15 abfallend.

Wie im Vorangehenden erläutert worden ist, ist das erste Zahnrad 10 mit der Hauptwelle 3 festgekoppelt, so dass es mit der Welle 3 dreht, wenn die Maschine im Betrieb ist. Dabei wird das ortsfeste, d.h. nicht um die Hauptwelle 3 drehbare Ritzel 20 von diesem ersten Rad 10 angetrieben. Mit der zweiten Hälfte 22 des Ritzels 20 steht das zweite Rad 15 im Eingriff, das auf der Hauptwelle 3 zwar sonst frei drehbar gelagert ist aber wegen der Kopplung über das Ritzel 20 mit gleicher Geschwindigkeit um die Hauptwelle 3 dreht wie das erste Rad 10. Solange das Ritzel 20 eine bestimmte Lage in Richtung der Hauptwelle 3 bei behält, ist die Winkellage der beiden Räder 10 und 15 gegenüber der Hauptwelle 3 dieselben.

Wenn die Lage des Ritzels 20 gegenüber den Rädern 10 und 15 in der axialen Richtung verändert wird, dann ändern sich auch jene Stellen an den Ritzelhälften 21 bzw. 22, an welchen die Räder 10 bzw. 15 mit dem Ritzel 20 im Eingriff stehen. Dies deswegen, weil die Zähne auf dem Ritzel 20 schräg verlaufen. Um die Auswirkung der Verstellung des Ritzels 20 in der Axialrichtung auf die Winkellage der Räder 10 und 15 deutlicher erläutern zu können, kann die Zusammenarbeit dieser Teile der Maschine bei stehender Hauptwelle 3 beschrieben werden.

Angenommen, dass das Ritzel 20 bei stehender Hauptwelle 3 aus der in der Zeichnung dargestellten Lage um einen bestimmten Weg nach links verschoben wird. Dies hat zur Folge, dass sich dieses Ritzel 20, wegen dem Eingriff mit dem stehenden ersten Rad 10, im Uhrzeigersinn verstellt. Diese Richtung der Verstellung ergibt sich, wenn man das dargestellte Getriebe von der rechts liegenden Seite der Zeichnung her anschaut. Die Grösse dieser Verstellung hängt von der Neigung der Zähne 23 und von der Grösse der genannten Verschiebung ab. Die Verstellung des Ritzels 20 wirkt sich über die Zweite Hälfte 22 desselben auf das zweite Rad 15 aus, das auf der Hauptwelle 3 lose sitzt. Dieses zweite Zahnrad 15 gelangt daher aus seiner bisherigen Winkellage gegenüber der Hauptwelle 3 in eine andere Winkellage. Da mit diesem zweiten Rad 15 die Exzenter 5 und 6 für die Betätigung der Fadenleiter gekoppelt sind, ändert sich zugleich die Winkellage auch dieser Exzenter 5 und 6 gegenüber der Hauptwelle 3. Hieraus dürfte ersichtlich sein, dass die Richtung der Verstellung der Exzenter 5 und 6 gegenüber der Hauptwelle 3 durch die Richtung der Verschiebung des Ritzels 20 gegenüber den Rädern 10 und 15 gegeben ist. Die Grösse dieser Verstellung ist dann durch die Länge des Weges gegeben, um welchen das Ritzel 20 verschoben wird.

Eine Verstellung der Winkellage der Exzenter 5 und 6 kann auch während des Betriebes der Stickmaschine erfolgen, wenn das Ritzel 20 derart gelagert wird, dass es während des Betriebes der

Maschine verschoben werden kann. Zu diesem Zweck ist die vorliegende Maschine mit einer Vorrichtung 35 zur Verschiebung des Ritzels 20 in der Längsrichtung der Hauptwelle 3 versehen. Diese Vorrichtung 35 weist einen gabelförmigen Führer 36 für das Ritzel 20 auf, dessen Zinken zu den beiden Enden des Ritzels 20 liegen. Das Ritzel 20 selbst ist auf einer Hilfswelle 37 drehbar und dieser entlang verschiebbar gelagert. Diese Welle 37 ist im Ständer 1 befestigt und sie verläuft praktisch parallel zur Hauptwelle 3. Der Grundkörper des Führers 36 ist mit einer Gewindehülse 38 versehen, welche auf einer Gewindespindel 39 sitzt. Diese Spindel 39 ist im Rahmen 1 der Maschine drehbar gelagert und sie kann entweder von Hand, beispielsweise mittels einer Kurbel, oder mit Hilfe einer Antriebsvorrichtung (nicht dargestellt) gedreht werden. Die Arbeitsweise dieser Antriebsvorrichtung kann auch durch die zur Steuerung der Stickmaschine verwendeten Lochkarten vorprogrammiert werden.

Mit Hilfe dieser Vorrichtung 35 lassen sich während des Betriebes der Stickmaschine nicht nur allfällige Fehler in der Einstellung der Fadenleiter beheben, sondern man kann sogar gezielt und absichtlich die Phase der Fadenleiter ändern, um besondere Effekte bei der Bestickung eines Stoffstückes zu erreichen.

#### Patentansprüche

1. Stickmaschine mit einer Hauptwelle, auf der sich wenigstens ein Exzenter zur Betätigung eines der Fadenleiter befindet, dadurch gekennzeichnet, dass der Exzenter (5 bzw. 6) auf der Hauptwelle (3) gegenüber dieser drehbar gelagert ist und dass eine Vorrichtung vorgesehen ist, welche den Exzenter mit der Hauptwelle derart koppelt, dass die Winkelstellung des Exzenter gegenüber der Hauptwelle verändert werden kann.

2. Stickmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung ein erstes Rad (10) aufweist, das mit der Hauptwelle (3) fest verbunden ist und dass mit diesem Rad ein Zwischenglied (20) gekoppelt ist, welches den Anschluss des Exzenter (5 bzw. 6) an die Hauptwelle (3) vermittelt.

3. Stickmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass am Exzenter (5 bzw. 6) ein weiteres Rad (15) koaxial befestigt ist und dass das Zwischenglied (20) als ein Ritzel ausgeführt ist, welcher mit den beiden Rädern (10, 15) in Eingriff steht.

4. Stickmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Umfangspartien der Räder (10, 15) und des Ritzels (20) schräg verlaufende Zähne (23, 24, 25, 26) aufweisen, über welche diese Teile der Kupplungsvorrichtung untereinander in Eingriff stehen.

5. Stickmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahnung des Ritzels (20) Winkelzähne (23, 24) aufweist und dass die Zähne (25 bzw. 26) an den einzelnen Rädern

(10,15) dementsprechend entgegengesetzt gegenüber der Hauptfläche dieser Räder (10, 15) geneigt sind.

6. Stickmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungsvorrichtung einen Mechanismus (35) zur Verstellung des Zwischengliedes (20) in bezug auf die Räder (10,15) aufweist.

5

7. Stickmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Mechanismus eine Hilfswelle (37) aufweist, die praktisch parallel zur Hauptwelle (3) verläuft, dass auf der Hilfswelle der Ritzel (20) verschiebbar gelagert ist und dass dem Ritzel ein Führer (36) zugeordnet ist, dessen Stellung in der Längsrichtung der Hauptwelle (3) veränderbar ist.

10

15

8. Stickmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass im Rahmen (1) der Maschine eine Gewindespindel (39) drehbar gelagert ist und dass der Führer (36) mit einer Gewindehülse (38) versehen ist, durch welche die Spindel (39) hindurchgeht und mit welcher die Hülse (38) im Eingriff steht.

20

9. Stickmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Spindel (39) an eine Steuervorrichtung angeschlossen ist, welches es ermöglicht, die Lage des Zwischengliedes (20) während des Betriebes der Stickmaschine in einer im voraus programmierten Weise zu verstellen.

25

30

35

40

45

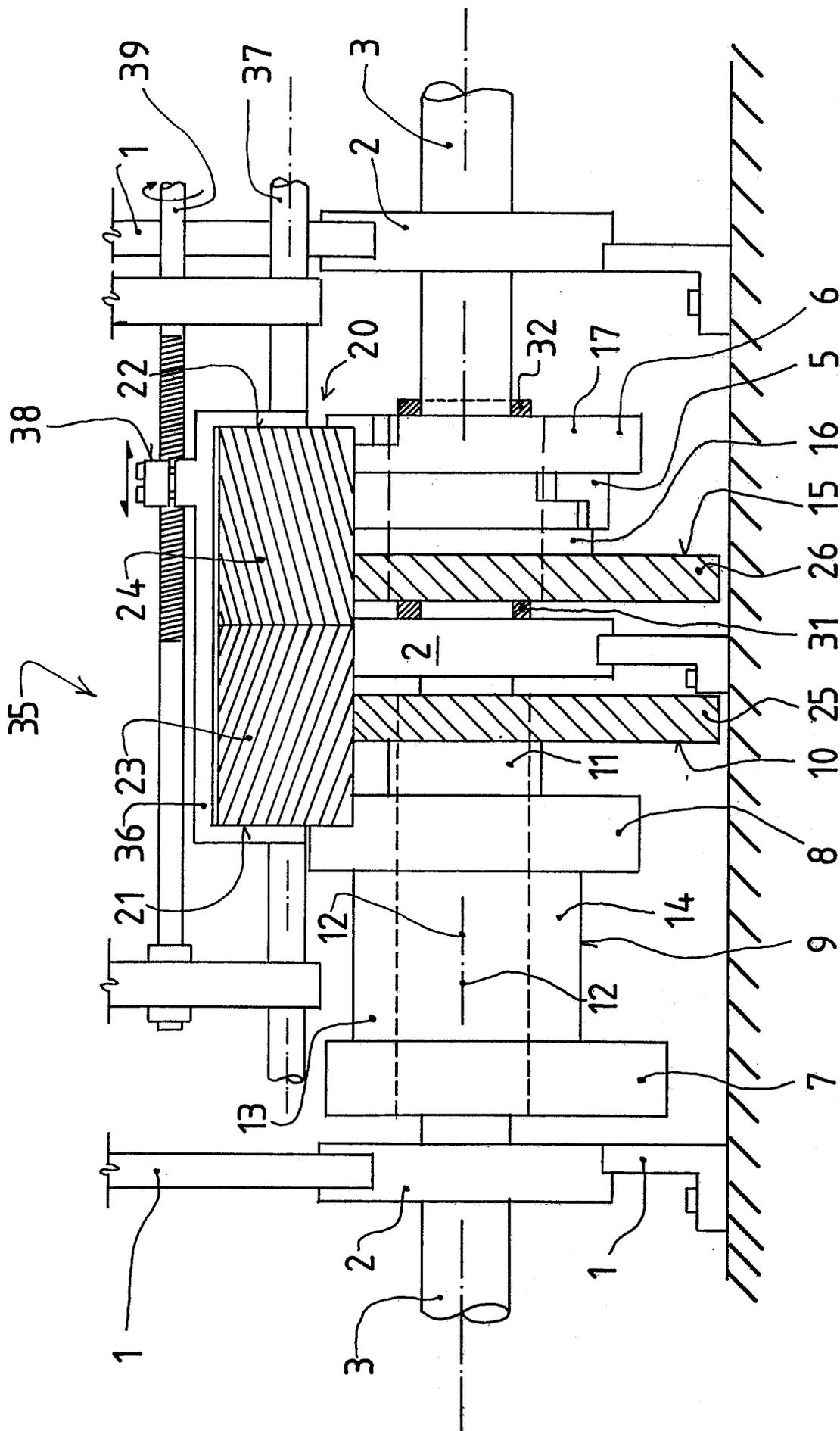
50

55

60

65

4





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 81 0586

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	US-A-2 250 696 (AVIS) * Page 2, colonne 2, ligne 62 - page 3, colonne 1, ligne 8 * ---	1	D 05 C 9/06 D 05 B 19/00 F 01 L 1/34
X	DE-A-3 441 508 (KLÖCKNER) * En entier * ---	1-9	
A	US-A-4 522 085 (KANE) * En entier * ---	1	
A	LA MACHINE MODERNE, Band 51, Nr. 579, Juni 1957, Seite 53; L. KASPER: "Mécanisme variant l'action d'une came" -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D 05 B D 05 C F 16 H F 01 L
Recherchenort		Abschlussdatum der Recherche	
DEN HAAG		14-04-1988	
		Prüfer	
		VUILLEMIN L. F.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)