



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **93810035.1**

(51) Int. Cl.⁵ : **D05C 7/04**

(22) Anmeldetag : **20.01.93**

(30) Priorität : **24.02.92 CH 548/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
01.09.93 Patentblatt 93/35

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT DE ES FR IT

(71) Anmelder : **PERFECTA-SCHMID AG**
Säntisstrasse 11
CH-9400 Rorschach (CH)

(72) Erfinder : **Kleger, Ferdinand**
Mühletobelweg 6
CH-9400 Rorschach (CH)

(74) Vertreter : **Feldmann, Clarence Paul et al**
c/o Patentanwaltsbüro FELDMANN AG
Postfach Kanalstrasse 17
CH-8152 Glattbrugg (CH)

(54) **Stickereibohrer.**

(57) Der Stickereibohrer wird aus zwei getrennten Teilen gefertigt, nämlich der pyramidenförmigen, vierkantigen Bohrspitze (2) und einem stickmaschinenpezifischen Maschinenaufnahmeteil (3). Die Bohrspitze (2) ist mit einem Sackloch 23) und der Maschinenaufnahmeschaft (3) mit einem Zapfen (34) versehen. Die Sicherung beider Teile zueinander kann durch Gewinde oder mittels Kleb- oder Lötverbindungen gesichert sein. Die beiden Teile sind aus unterschiedlichen Materialien gefertigt.

Dies erlaubt die Bohrspitze zu Härten, zu Beschichten oder mit einem Spezialschliff zu versehen. Die Folge ist eine rationelle Fertigung einer grossen Variation von Stickereibohrer mit grosser Lebensdauer, besseren Schneideigenschaften und einem günstigeren Preis.

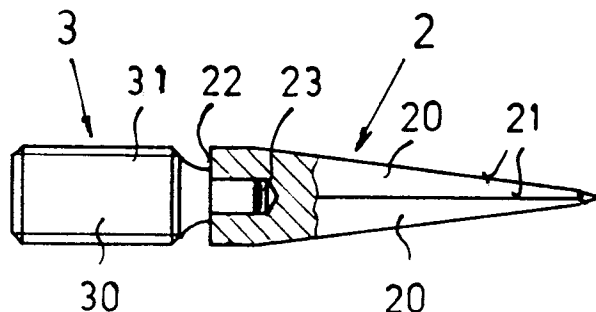


FIG.1a

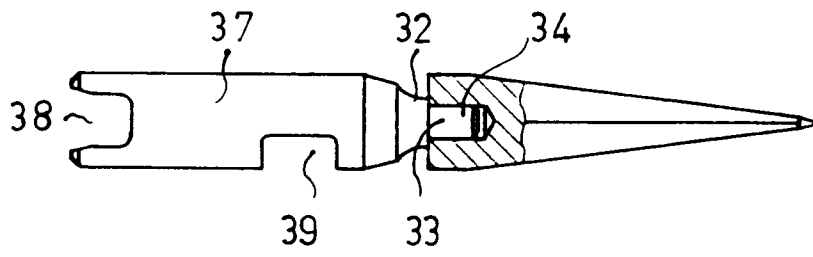


FIG.3

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Stickereibohrer mit einer pyramidenförmigen, vierkantigen Bohrspitze und einem Maschinenaufnahmeschaft.

In der maschinellen Stickerei ist es seit vielen Jahrzehnten bekannt, neben den traditionellen Stickereistichen auf den textilen Träger anzubringen, diesen textilen Träger, den sogenannten Stickboden, zu durchstechen und die Lochränder zu umsticken. Hierzu dienen Stickereibohrer, die seit über 100 Jahren unverändert in ihrem generellen Aufbau bekannt sind.

Die aus einem relativ weichen Stahl gefertigten Stickereibohrer haben eine Bohrspitze und einen damit einstückig verbundenen Maschinenaufnahmeschaft, zur festen oder auswechselbaren Verbindung an einer entsprechenden Haltevorrichtung an einer Stickereimaschine. Entsprechend den verschiedenen Haltevorrichtungen an den verschiedenen Stickmaschinen-Fabrikaten und Modellen, waren unterschiedliche Stickereibohrer, trotz identischen Bohrspitzen erforderlich, weil die Maschinenaufnahmeschäfte unterschiedlich waren. Die verschiedenen textilen Unterlagen, die durchbohrt werden müssen, verlangten auch Stickereibohrer mit unterschiedlichen konischen Anzüge. Bekanntlich ist ja die Gestalt der Bohrspitze annähernd eine quadratische Pyramide mit relativ kleinem Keilwinkel. Üblich sind Keilwinkel zwischen 6,35 und 9,84 Grad, was einen konischen Anzug zwischen 10 und 15% entspricht. Handelsüblich sind Stickereibohrer mit 10%, 12%, 13% und 15% Anzug.

Die Bohrspitze, der bis heute bekannten Stickereibohrer, werden allesamt geschliffen. Durch das Schleifen an der Schleifmaschinenscheibe erhält jeder, der vier Seitenflächen einen geringen Hohlchliff, so dass an den Kanten ein Winkel von 80°-85° entsteht.

Die heute verwendeten Stickereibohrer haben den Nachteil, dass sie eher zufällig schneiden und keine gleichmässige Qualität, selbst innerhalb einer Fabrikationsserie, aufweisen. Dies hängt mit dem beim Schleifen an den Kanten sich bildenden Brauen zusammen. Diese Brauenbildung an nur drei, der vier Kanten, da beim Schleifen der vierten Seitenfläche, die Braue an der Kante der erstgeschliffenen Fläche wieder weggeschliffen wird, ist zwar erwünscht, weil sie die Schneidwirkung verbessern, jedoch nicht kontrollierbar und somit nur zufällig. Folglich werden die Kanten der Stickereibohrer bei gleicher Benutzung unterschiedlich schnell stumpf. Auch die Verwendung von relativ weichem Stahl führt zu sehr unterschiedlichen Abnutzungen. Sind aber die Stickereibohrer stumpf, so werden die Kett- und Schussfäden des Stickbodens nicht mehr durchgeschnitten, sondern nur angeschnitten oder weggedrückt. Dies führt zu minderwertiger Stickereiware, insbesondere bei Stickereien mit vielen Bohrlöchern oder solcher auf einem synthetischen textilen Träger.

Dies bedingt, dass stumpfe Bohrer sogei ch ersetzt werden. Bei grossen Stickmaschinen mit bis zu 1'416 Bohrern führte dies bisher zu häufigen und langen Wechsel und Einrichtzeiten und damit zu langen Stillstandszeiten der teuren Stickmaschinen.

Das man trotz den verschiedenen Nachteilen nicht vom relativ weichen, vergüteten Stahl zu einem Hartmetall gewechselt hat, liegt darin, dass die Haltevorrichtungen verlangen, dass die Stickereibohrer nachgerichtet werden können müssen.

Es ist folglich die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Stickereibohrer zu schaffen, bei dem die vorgenannten Nachteile behoben sind und somit der Stickereibetrieb, wie der Stickereibohrerhersteller, Kosten sparen können.

Diese Aufgabe löst ein Stickereibohrer mit einer Bohrspitze und einem Maschinenaufnahmeschaft, welcher sich dadurch auszeichnet, dass der Maschinenaufnahmeschaft und die Bohrspitze getrennte, miteinander form- und/oder kraftschlüssige verbindbare Teile aus Materialien unterschiedlicher Beschaffenheit sind. Durch diese Gestaltung lassen sich die geforderten Bedingungen in idealer Weise erfüllen. Da die Maschinenaufnahmeschäfte unabhängig von der Form der Bohrspitze ist, können diese entsprechend der Verbreitung der entsprechenden Maschinentypen auf Lager gefertigt werden. Genauso können die verschiedenen Bohrspitzen nach dem entsprechenden Bedarf gefertigt werden, ohne die Art der Verbindung mit der Stickmaschine berücksichtigen zu müssen. Schliesslich können die, für die beiden nun getrennten Teile, jeweils vorteilhaftesten Materialien eingesetzt werden. So kann man nun für die Bohrspitze ein Material mit ausgezeichneten Verschleisseigenschaften wählen, beispielsweise einen hochvergüteten Stahl oder ein Hartmetall, während man für den Maschinenaufnahmeschaft einen relativ weichen, einfach vergüteten Stahl wählt, der gewährleistet, dass die montierten Stickereibohrer nachträglich noch in einem bestimmten Bereich gerichtet werden können.

Es ist ein weiterer Vorteil, dass die nun aus einem sehr dauerhaften Material gefertigte Bohrspitze, eine sehr hohe Standzeit hat und nur noch selten nachgeschliffen werden muss, so dass es nun möglich ist, Bohrspitzen mit einem Spezialschliff zu versehen, der eine bessere Schneidwirkung hat. Insbesondere kommen hierbei Rippen-, Wellen, Zacken oder Sägezahnschliff in Frage.

Insbesondere kann die Bohrspitze einen von der Spitze nach hinten progressiv steigenden Anzug von 10% bis 15% aufweisen. Hierdurch lässt sich mit einer Bohrspitze alle gebräuchlichen Löcher mit einer Bohrergrösse fertigen.

Die getrennte Anordnung lässt auch die nachträgliche Oberflächenbehandlung der Bohrspitze zu. Insbesondere lassen sich auf galvanischem oder hochvakuumtechnischem Weg Beschichtungen auftragen, die hochverschleissfeste Oberflächen ergeben. Auch Beschichtungen mit synthetischem Diamantpulver lassen sich realisieren.

5 Die Verbindung zwischen Maschinenaufnahmeschaft und Bohrspitze erfolgt vorteilhafterweise durch ein zentrisches Gewindesackloch, in der planen Bohrspitzengrundfläche und einem passenden zentrischen Gewindezapfen im Maschinenaufnahmeteil, der kürzer als die Tiefe des Gewindesackloches ist und senkrecht aus der planen Stirnfläche des Maschinenaufnahmeteiles herausragt. So lassen sich die beiden Teile zu einer einwandfreien form- und kraftschlüssigen Verbindung zusammenschrauben.

10 Eine andere vorteilhafte Verbindung besteht in einer glatten Sacklochbohrung und einem entsprechenden Zapfen, worauf man die beiden Teile zusmenklebt oder lötet.

In der beiliegenden Zeichnung sind Beispiele des Erfindungsgegenstandes dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung erläutert.

Es zeigt:

15 Figuren 1-3 drei erfindungsgemässe Stickereibohrer mit identischen Bohrspitzen und unterschiedlichen Maschinenaufnahmeschäften;
Figuren 4-7 zeigen vier verschiedene Bohrspitzen, wobei die Maschinenaufnahmeschäfte nur andeungsweise, teilweise dargestellt sind.

20 Der Stickereibohrer in seiner Gesamtheit ist in den Figuren 1-3 mit 1 bezeichnet. Dieser besteht aus den zwei Hauptbestandteilen, nämlich die Bohrspitze 2 und den Maschinenaufnahmeschaft 3. Die Bohrspitze, die in Figur 1b in Ansicht auf die Spitze und in Figur 1a in Seitenansicht dargestellt ist, hat die Grundform einer spitzen, Pyramide mit einer quadratischen Grundform. Seitenflächen 20 werden durch die scharfen, geschliffenen Kanten 21 begrenzt, die als Schneiden dienen. Die Bohrspitze 2, die meist aus einem Rundstababschnitt gefertigt ist, hat eine plane Grundfläche 22, in der ein zentrisches Gewindeloch 23 eingearbeitet ist.

25 Der Maschinenaufnahmeschaft 3 stellt die Verbindung zwischen der Bohrspitze und der Vorrichtung an der Stickmaschine, die zur Aufnahme der Stickereibohrer dient, dar. Diese Vorrichtungen haben je nach Fabrikat, Jahrgang und Modell unterschiedliche Aufnahmen für die Stickereibohrer. Entsprechend sind die Aufnahmeschäfte 3 unterschiedlich gestaltet. In den Figuren 1-3 sind drei der gebräuchlichsten Formen dargestellt. Figur 1 zeigt einen Maschinenaufnahmeschaft, in der Form eines Gewindestabes 30 mit einem Aussengewinde 31. Daran anschliessend folgt ein Kragen 32, der in einer plane Stirnfläche 33 endet. Zentrisch aus der planen Stirnfläche 33 ragt ein Gewindezapfen 34, der in dem Gewindesackloch 23 vollständig Platz findet. Im montierten Zustand liegt folglich die plane Stirnfläche 33 auf die ebenfalls plane Grundfläche 22 der Bohrspitze 2 kraftschlüssig auf.

30 Die Variante nach Figur 2 zeigt einen Maschinenaufnahmeschaft 3 mit einer sogenannten Schnellwechsleraufnahme System "Weldon". Der kurze zylindrische Schaft 35 ist mit einer quer zur Längsrichtung verlaufenden Ausnehmung 36 versehen.

Aehnlich ist der Maschinenaufnahmeschaft 3 gemäss der Figur 3 auch mit einem zylindrischen Schaft 37 versehen. Dieses Aufnahmesystem bedingt jedoch rückwärtig eine diagonale Nut 38 und eine im vorderen Bereich verlaufende etwa sekantielle Nut 39.

40 Die Verbindung zwischen Maschinenaufnahmeschaft 3 und Bohrspitze 2 ist vorteilhaft, als eine lösbare Verbindung, in der Form eines Gewindes realisiert. Möglich wäre jedoch auch eine bedingt lösbare Verbindung, in der Form eines reinen Kraftschlusses durch einen Presssitz, geleimt oder gelötet.

Als Material für den Maschinenaufnahmeschaft 3 eignen sich verschiedene nicht besonders harte Stähle. Das Material muss ein Ausrichten der Stickereibohrer im montierten Zustand noch zulassen, das heisst, dass eine geringfügige Verformung im Bereich der Halters 32 möglich sein muss.

45 Die Gestalt der Bohrspitze ist in seinem Grundkonzept vorgegeben. Die Form geht von der quadratischen Pyramide aus. Von dieser Form ausgehend, können nun entweder die gesamten Seitenflächen 20 in Rillen 25 geschliffen sein, wodurch sich der Zackenschliff gemäss Figur 4 ergibt oder in die Kanten 21 werden Kerben 26 geschliffen, die an den Kanten den Sägezahnschliff ergeben.

50 Der Wellenschliff nach Figur 6 ist eine weitere bevorzugte Variante.

Schliesslich ist eine formliche nochmals andere Gestalt der Bohrspitze 2 in der Figur 7 gezeigt. Der Öffnungswinkel, der durch zwei zueinander parallelen Seitenflächen eingeschlossen wird, variiert von der Spitze zum Schaft hin, das heisst, im dargestellten Beispiel nimmt dieser Öffnungswinkel von anfänglich circa 6° aus bis annähernd 10°, wodurch der konische Anzug des Bohrers von anfänglichen 10% auf 15% zunimmt. Dies ergibt auch gekrümmt verlaufende Schneidkanten 21', die eine progressive Konizität aufweisende Pyramide definieren.

Dank der Materialwahl der Bohrspitze 2, nämlich ein hochvergüteter Stahl oder ein Hartmetall, beispielsweise ein Sintermetall, ist es nun auch möglich, die Oberflächen entsprechend zu behandeln, beispielsweise mit

Titan oder Aluminiumoxid mittels galvanischen oder hochvakuumtechnischen Verfahren zu beschichten. Auch die Beschichtung mit synthetischen Diamanten zur Erhöhung der Verschleissfestigkeit ist möglich. Bedenkt man, dass die Stickereibohrer seit über 100 Jahren bekannt sind und hält man sich die enormen Vor-
 5 teile der zweiteiligen Gestaltung des Stickereibohrers vor Augen, nämlich optimale Materialwahl für die unterschiedlich beanspruchten Teile, erhebliche Reduktion der Typenzahl und verbesserte Gestaltung der Schneid-
 kanten des Bohrers sind dies überdeutliche Zeichen für die erfinderische Leistung.

Statt eines zentrischen Gewindesackloches in der Bohrspitze 2 kann auch eine einfache, zentrische Sack-
 lochbohrung vorhanden sein, in dem man den Zapfen des Maschinenaufnahmeschaftes einpresst und die Ver-
 10 bindung durch Kleben oder Löten sichert. Dies garantiert eine absolut verdrehgesicherte Lage der beiden Teile gegenüber einander ohne der Gefahr, dass die Teile sich lösen, was prinzipiell bei einer geschraubten Verbin-
 dung möglich wäre.

Da erst beim Vorliegen einer Bestellung die beiden Teile, nämlich Bohrspitze und Maschinenaufnahme-
 schaft, kundenspezifisch zusammengefügt werden, ist danach eine Trennung nicht mehr erforderlich.

Selbstverständlich könnten Sackloch und Zapfen auch vertauscht angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Stickereibohrer (1) mit einer pyramidenförmigen, vierkantigen Bohrspitze und einen Maschinenaufnahme-
 20 meschaft, dadurch gekennzeichnet, dass der Maschinenaufnahmeschaft (3) und die Bohrspitze (2) ge-
 trennte, miteinander form- und/oder kraftschlüssig verbindbare Teile aus Materialien unterschiedlicher Be-
 schaffenheit sind.
2. Stickereibohrer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Maschinenaufnahmeschaft (3) aus
 25 einem Maschinenstahl und die Bohrspitze (2) aus einem härteren Stahl oder einem Hartmetall gefertigt
 ist.
3. Stickereibohrer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrspitze (2) mit einem Spezial-
 schliff versehen ist, der einen Rippen-, Wellen-, Zacken- oder Sägezahnschliff an den Kanten der Boh-
 30 rerspitz ergibt (Figuren 4-6).
4. Stickereibohrer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrspitze (2), einen von der Spit-
 ze nach hinten progressiv steigenden Anzug der Kanten (21'), 10% bis 15% aufweist.
5. Stickereibohrer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrspitze (2) eine beschichtete
 35 Oberfläche (20) aufweist.
6. Stickereibohrer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche (20) der Bohrspitze
 (2) mit Titan, Aluminiumoxid oder Diamantenpulver beschichtet ist.
7. Stickereibohrer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen Maschinen-
 40 aufnahmeteil (3) und Bohrspitze (2) durch ein zentrisches Gewindeloch (23) in der planen Bohrspit-
 zengrundfläche (22) und einem passenden, zentrischen Gewindezapfen (34) im Maschinenaufnahmeteil,
 der kürzer als die Tiefe des Gewindesackloches (23) ist und senkrecht aus der planen Stirnfläche (33)
 des Maschinenaufnahmeteiles (3) herausragt, gebildet ist.
8. Stickereibohrer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen Maschinen-
 45 aufnahmeteil (3) und Bohrspitze (2) durch eine zentrische Sacklockbohrung in der planen Bohrspit-
 zengrundfläche (22) und einem passenden, zentrischen Zapfen im Maschinenaufnahmeteil (3) gebildet
 ist und durch eine Verklebung oder Lötung gesichert ist.

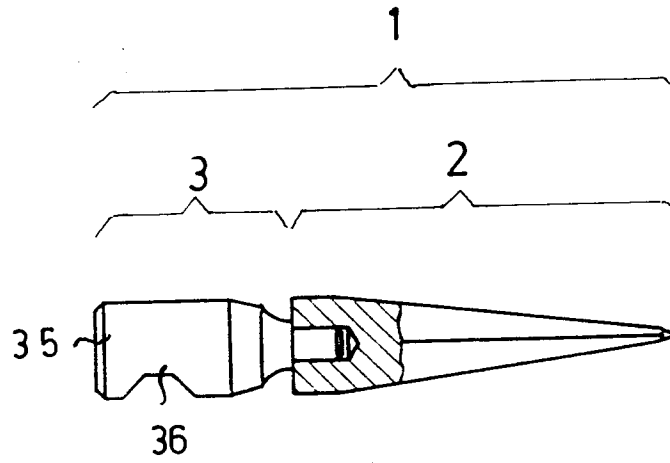


FIG. 2

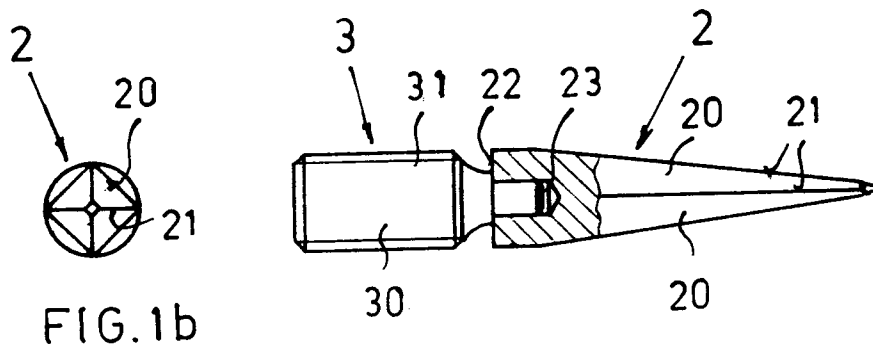


FIG. 1a

FIG. 1b

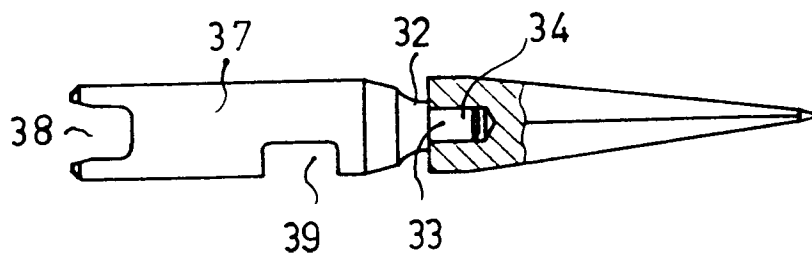


FIG. 3

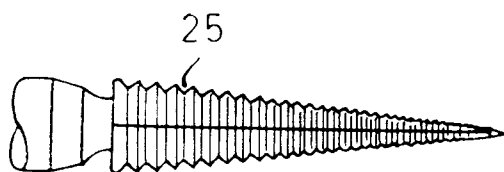


FIG. 4

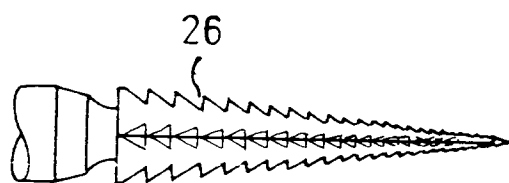


FIG. 5

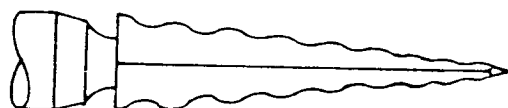


FIG. 6

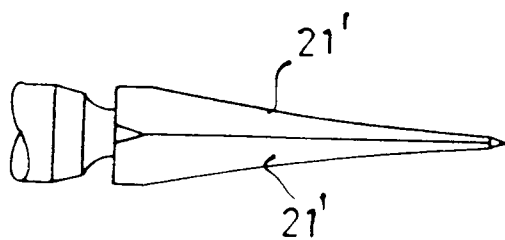


FIG. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 81 0035

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X Y	CH-A-357 259 (FIRMA A. MEIER) * Seite 1, Zeile 57 - Zeile 66 * * Seite 2, Zeile 8 - Zeile 14 * ---	1,2,5,8 5,6	D05C7/04
Y A	CH-A-675 136 (PERFECTA-SCHMID AG) * Ansprüche * ---	5,6 4	
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 7925, Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A35, AN 79-46532B & JP-A-54 059 450 (TORAY INDS INC) 14. Mai 1979 * Zusammenfassung * ---	5,6	
A	DE-A-3 807 499 (F.M. ARNDT) * das ganze Dokument * ---	5,6	
P,A	EP-A-0 485 633 (WASHI KOSAN CO., LTD.) & WO-A-9 119 031 12. Dezember 1991 * Spalte 12, Zeile 1 - Zeile 22; Ansprüche 1,2 * * Spalte 10, Zeile 9 - Zeile 14 * ---	5,6	
A	CH-A-580 188 (S. HINKELMANN) ---		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	CH-A-103 867 (G. WAEGELI) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08 JUNI 1993	Prüfer D HULSTER E.W.F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 (01.92) (P0403)