

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. Juli 2001 (19.07.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/51579 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C09J 5/06,
B23P 19/00, B29C 65/10

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): A. RAYMOND & CIE [FR/FR]; 113, Cours Berriat,
F-38028 Grenoble (FR).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/12937

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Dezember 2000 (19.12.2000)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BREMONT, Michel
[FR/FR]; 18, rue Charles de Gaulle, F-68220 Atten-
schwiller (FR). LEROUX, Yannick [FR/FR]; 4, avenue
de Colmar, F-68000 Mulhouse (FR). SCHULLER,
Olivier [FR/FR]; 12, rue Pasteur, F-68330 Huningue (FR).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Anwalt: KIRCHGAESSER, Johannes; A. Raymond
GmbH & Co. KG, Teichstr. 57, 79539 Lörrach (DE).

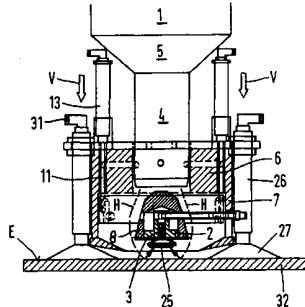
(30) Angaben zur Priorität:
100 00 355.9 7. Januar 2000 (07.01.2000) DE

(81) Bestimmungsstaaten (national): BR, CN, CZ, HU, JP,
KR, MX, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR PLACING AND STICKING HOLDING ELEMENTS TO SUPPORT SURFACES

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM SETZEN UND ANKLEBEN VON HALTEELEMENTEN AUF TRÄGERFLÄCHEN



(57) Abstract: The present invention is used for placing and sticking holding elements to support surfaces. The holding elements are provided with connecting surfaces which are coated with a dry hot-melt-type adhesive on the bare side thereof. Said adhesive can be reactivated by means of heat treatment. The inventive device consists of a housing (1) having a receiving component (2) that is displaceably guided therein and is used for the holding element (3) as well as means for quickly heating the hot-melt-type adhesive, lowering the receiving component (2) and pressing the adherend (25) after the adhesive has been melt on. The invention is characterised in that heating is carried out by means of hot air (H) which is supplied passing the housing (1) and in that the receiving component (2) is surrounded by a closed wall (7) that extends from the hot air discharge location in the housing (1) to the holding element (3). The hot air (H) can thus be conveyed to the adhering hot-melt-type adhesive before or while the holding element (3) rests on the support surface (25) and holding elements (3) having a differently embodied adherend (25) consisting of either metal or synthetic material can thus be stuck to the support surface (32).

A1

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Vorrichtung dient zum Setzen und Ankleben von Halteelementen auf Trägerflächen, wobei die Halteelemente mit Verbindungsflächen versehen sind, welche an ihrer freiliegenden Seite mit einem trockenen, durch Wärmeinwirkung reaktivierbaren Schmelzklebstoff beschichtet sind. Die Vorrichtung besteht aus einem Gehäuse (1) mit einem darin verschieblich geführten Aufnahmeteil (2) für das Haltelement (3) sowie Mittel zum schnellen Aufheizen des Schmelzklebstoffes, Absenken des Aufnahmeteils (2) und Andrücken der Klebefläche (25) nach dem Aufschmelzen des Klebstoffs. Die Erfindung besteht darin, dass das Aufheizen mittels über das Gehäuse (1) zugeführter Heissluft (H) erfolgt und dass das Aufnahmeteil (2) von einer geschlossenen Wand (7) umgeben ist, welche vom Heissluftaustritt im Gehäuse (1) bis zum Haltelement (3) heranreicht. Durch kann die Heissluft (H) vor und während der Auflage

WO 01/51579

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

des Haltelements (3) auf der Trägerfläche (25) an den anhaftenden Schmelzklebstoff herangeführt werden. Auch ist es hierdurch möglich, Halteelemente (3) mit unterschiedlicher Ausbildung der Klebefläche (25), egal ob in Metall- oder in Kunststoffausführung, auf der Trägerfläche (32) anzukleben.

Vorrichtung zum Setzen und Ankleben von Halteelementen auf Trägerflächen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Setzen und Ankleben von Halteelementen auf Trägerflächen, wobei die Halteelemente mit Verbindungsflächen versehen sind, welche an ihrer freiliegenden Seite mit einem trockenen, durch Wärmeeinwirkung reaktivierbaren Schmelzklebstoff beschichtet sind. Die Vorrichtung besteht hierbei aus einem Gehäuse mit einem im Gehäuse verschieblich geführten Aufnahmeteil für das Haltelement sowie Mittel zum schnellen Aufheizen der Klebefläche, Absenken des Aufnahmteils und Andrücken der Verbindungsfläche nach dem Aufschmelzen des Klebstoffs.

Aus WO 98/12 016 ist eine solche Vorrichtung zum automatisierten Setzen von Haltebolzen bekannt, welche von einem Roboter genau rechtwinklig auf die Trägerfläche abgesetzt wird. Die Haltebolzen werden hierbei durch einen Zuführungskanal bis zum Bolzenaufnahmeteil gefördert und dort mittels einer das Aufnahmeteil umgebenden Induktionsspule soweit aufgeheizt, daß der Schmelzklebstoff aufgeschmolzen wird, wonach der Haltebolzen auf die Trägerfläche angedrückt werden kann.

Diese Setzvorrichtung ist speziell für Haltebolzen mit runden Tellerbünden gebaut und wegen der induktiven Erwärmung nur für Metallbolzen anwendbar. Außerdem ist sie für den manuellen Betrieb ungeeignet, weil die Klebefläche absolut planparallel auf die Trägerfläche aufgesetzt werden muß, um den angestrebten Verklebungseffekt zu erreichen. Schon bei leichter Neigung der Verschiebeachse des Gehäuses zur Trägerfläche kann der Klebstoff auf der Verbindungsfläche des Halteelements nicht den erforderlichen Kontakt mit der Trägerfläche bekommen. Auch würde das Halteelement nicht genau im rechten Winkel auf der Trägerfläche aufsitzen, wodurch die saubere Befestigung eines Funktions- oder Bauteils auf dem Halteelement gefährdet wäre.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, die eingangs genannte Setzvorrichtung so zu gestalten, daß diese generell für Halteelemente mit Klebeflächen verwendbar ist und im Bedarfsfall auch von Hand im rechten Winkel zur Trägerfläche aufgesetzt und bis zum Ankleben des Haltelements sicher festgehalten werden kann.

Dieser Aufgabe wird bei der vorliegenden Setzvorrichtung dadurch gelöst, daß das Aufheizen mittels über das Gehäuse zugeführter Heißluft erfolgt, welche vor der Auflage des Halteelements auf der Trägerfläche um das Aufnahmeteil herum an den auf der Klebefläche anhaftenden Schmelzklebstoff unmittelbar herangeführt wird, wobei das Aufnahmeteil von einer geschlossenen Wand umgeben ist, welche vom Heißluftaustritt im Gehäuse bis zum Haltelement heranreicht.

Durch das unmittelbare Heranführen der Heißluft an den Schmelzklebstoff wird ein schnelles Aufschmelzen ermöglicht. Wichtig ist hierbei, daß das Aufnahmeteil von einer bis zum Haltelement heranreichenden, geschlossenen Wand umgeben ist. Damit ist es nunmehr möglich, Halteelemente mit unterschiedlichen Ausbildungen der Klebefläche sowohl in Metall- als auch in Kunststoffausführung schnell und zuverlässig auf der Trägerfläche anzukleben.

Durch die Ausbildung der geschlossenen Wand nach Anspruch 2 wird erreicht, daß die zugeführte Heißluft gebündelt an die Klebefläche des Haltelements herangeführt und damit das Aufschmelzen des Klebstoffs in kürzester Zeit ermöglicht wird. Durch den Einbau eines kalottenförmigen Aufnahmekopfes zur Halterung des Aufnahmteils gemäß Anspruch 3 wird ferner erreicht, daß Halteelemente mit unterschiedlichen Geometrie in das Aufnahmeteil einsetzbar sind und die Setzvorrichtung somit vielseitig verwendbar wird.

Mit der querverlaufenden Bohrung nach Anspruch 4 läßt sich vorteilhafterweise Kühl Luft an das im Aufnahmeteil eingesetzte Ende des Haltelements heranführen, so daß das Aufheizen der Klebefläche örtlich begrenzt bleibt. Außerdem bietet die zugeführte Kühl Luft die Möglichkeit, das in die Aussparung des Aufnahmteils eingesetzte Ende des Haltelements nach dem Prinzip des Venturirohres anzusaugen und durch Abschalten der KühlLuftzufuhr wieder freizugeben.

Um die Setzvorrichtung auch von Hand betätigen zu können, ist es nach einem weiteren Merkmal der Erfindung zweckmäßig, den zylinderförmigen Körper über eine Trägerplatte mit drei achsparallel verlaufenden Stützstäben zu verbinden und diese gemäß Anspruch 5 auszubilden. Dadurch wird erreicht, daß das im Aufnahmeteil eingespannte Haltelement nach Auflage auf der Trägerfläche während des Aufheizens des Klebstoffs in einer planparallelen Berührung mit der Trägerfläche gehalten wird.

In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, welche nachfolgend näher erläutert werden. Es zeigt

- Fig. 1 eine Setzvorrichtung in Montagehaltung an einer Trägerfläche in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 2 den Kopf der Setzvorrichtung in vergrößertem Schnitt vor dem Einsetzen eines Halteelements,
- Fig. 3 den gleichen Setzkopf mit eingesetztem Halteelement beim Aufsetzen auf die Trägerfläche,
- Fig. 4 den gleichen Setzkopf nach dem Aufsetzen während des Andrückens des Haltelements,
- Fig. 5 ein Halteelement mit Gewindegelenk und kreisrundem Tellerbund als Klebefläche in Seitenansicht,
- Fig. 6 ein anderes Halteelement mit einer rechteckigen Klebefläche in Seitenansicht,
- Fig. 7 das gleiche Halteelement in Vorderansicht,
- Fig. 8 den gleichen Setzkopf wie in Fig. 2 mit einer anderen Ausführungsform des Aufnahmeteils zur Aufnahme eines Halteelements nach Fig. 6 und 7, und zwar nach dem Aufsetzen und Andrücken des Halteelements
- Fig. 9 den Kopf einer anderen Setzvorrichtung mit eingesetztem Halteelement beim Aufheizen der Klebefläche und der Trägerplatte,
- Fig. 10 den gleichen Kopf beim Andrücken des Haltelements auf die Trägerplatte,
- Fig. 11 einen vergrößerten Ausschnitt des Kopfes von Fig. 9 und

Fig. 12 einen vergrößerten Ausschnitt des Kopfes von Fig. 10.

Die in **Fig.1** dargestellte Vorrichtung dient zum manuellen Setzen und Ankleben von Halteelementen auf Trägerflächen wie bsp. Metallbleche von Autokarosserien und Haushaltsgeräten, ferner Gehäusewände von elektrischen Geräten, Fensterscheiben oder sonstige Trägerplatten. Die Halteelemente sind hierbei mit im wesentlichen ebenen Klebeflächen versehen, welche an ihrer freiliegenden Seite mit einem trockenen, durch Wärmeinwirkung reaktivierbaren Schmelzklebstoff beschichtet sind.

Die Setzvorrichtung besteht im wesentlichen aus einem handlichen Gehäuse **1** mit einem darin verschieblich geführten Aufnahmeteil **2** für das Halteelement **3**, ferner Antriebsmittel zum Absenken des Aufnahmteils **2** und Andrücken des Haltelements **3** auf die Trägerfläche **32** sowie einem im Gehäuse **1** eingebauten Heißluftgebläse zum schnellen Aufwärmen des auf dem Haltelement **3** aufgebrachten Schmelzklebstoffs.

Die Ausgestaltung der Setzvorrichtung und deren Wirkungsweise soll nun anhand der **Figuren 2 bis 4** näher beschrieben werden. **Fig. 2** zeigt das untere Teil der Setzvorrichtung in vergrößerter Darstellung mit eingespanntem Halteelement **3** nach **Fig. 5**. **Fig.3** zeigt das Aufnahmeteil **2** vor dem Aufsetzen auf die Trägerfläche **32** und **Fig. 4** nach dem Aufsetzen während des Andrückens des Haltelements **3** auf die Trägerfläche **32**.

Wie aus **Fig. 2** weiter ersichtlich, ist das untere Ende des Gehäuses **1** über eine sich trichterförmig verjüngende Zwischenwand **5** mit einem im Durchmesser verkleinerten Rohrstück **4** verbunden. Dieses Rohrstück ist an seinem unteren Ende mit einem zylindrischen Körper **6** verbunden, der wiederum durch eine zylindrische Außenwand **7** nach unten verlängert ist. Innerhalb der zylindrischen Wand **7** befindet sich ein kalottenförmig ausgebildeter Aufnahmekopf **8** mit einer zentralen Aussparung **9**, welche zur Halterung des Aufnahmteils **2** dient. Der Aufnahmekopf **8** ist durch Querverstrebungen **10** mit den Enden von Kolbenstangen **11** verbunden, die in Bohrungen **12** des zylindrischen Körpers **6** verschieblich geführt sind. Die Kolbenstangen **11** sind ihrerseits in Zylinder **13** geführt, welche über Lufteinlaßstützen **14** mit Druckluft beaufschlagbar sind. Die zylinderförmige Wand **7** schließt unterhalb des Aufnahmekopfes **8** mit einem trichterförmig nach innen gerichteten Rand **15** ab, dessen Innendurchmesser etwas größer ist als der Au-

ßendurchmesser des Haltekopfes 8, so daß dieser ungehindert durch das Loch im Innenrand 15 auf die Trägerfläche 32 abgesenkt werden kann.

Das Aufnahmeteil 2 besitzt eine zentrale, nach unten offenen Aussparung 16, welche an ihrem oberen Ende mit einer querlaufenden Bohrung 17 abschließt. Diese Bohrung 17 ist nach einer Seite hin an ein Belüftungsrohr 18 angeschlossen, das durch ein Loch 19 in der Kalottenwand 20 und durch eine vertikal verlaufende längliche Aussparung 33 in der zylindrischen Außenwand 6 hindurch nach außen geführt und mit einem Lufteinlaßstutzen 21 versehen ist, durch welchen Kühlluft von außen durchgeblasen wird.

Auf der gegenüberliegenden Seite des Belüftungsrohres 18 ist in der Kalottenwand 20 ein weiteres Loch 22 vorgesehen, durch welches die im Belüftungsrohr 18 zugeführte Kühlluft wieder austreten kann. Hierdurch wird nach dem sogenannten Venturirohr-Effekt in der Aussparung 16 gleichzeitig ein Luftsog erzeugt, durch welchen das eingesetzte Halteelement 3 angesaugt wird. Dieses kann beispielsweise der in Fig.5 dargestellte Gewindegelenk sein.

Dieser Gewindegelenk besteht üblicherweise aus einem Gewindeschaf 23, welcher über eine entsprechende Gewindeaufnahme mit einem Bauteil verbindbar ist, und aus einem daran angeformten Tellerbund 24. Dieser weist auf seiner freiliegenden Unterseite eine im wesentlichen ebene Klebefläche 25 auf, welche mit einem trockenen, durch Wärmeeinwirkung reaktivierbaren Schmelzklebstoff beschichtet ist.

Das als Gewindegelenk ausgebildete Halteelement 3 wird, wie aus Fig. 2 ersichtlich, mit seinem Gewindeschaf 23 in die Aussparung 16 des Aufnahmeteils 2 eingesetzt und zunächst durch Wandreibung gehalten, wobei der Schaftdurchmesser genau dem lichten Durchmesser der Aussparung 16 entspricht. Durch das Einblasen der Kühlluft durch das Belüftungsrohr 18 kann dann aufgrund des Venturirohr-Effektes noch eine Saugwirkung erzielt, welche den Schaft 23 zusätzlich festhält.

Um die Setzvorrichtung auch manuell betreiben zu können, ist der mit dem Gehäuserohrstück 4 verbundene zylindrische Körper 6 zweckmäßigerweise mit achsparallel verlaufenden Stützstäben 26 verbunden, welche an ihren freien Enden trichterförmig gestaltete Saugfüße 27 aufweisen. Zur stabilen, wackelfreien Auflage sind insgesamt drei über den Umfang verteilte Stützstäbe 26 vorgesehen, die an ihren oberen Enden in einer mit dem zylindrischen Körper 6 fest verbunde-

nen Trägerplatte 28 mittels beidseitig angreifender Schrauben 29 fest verschraubt sind.

Die Stützstäbe 26 sind in ihrem Inneren von einer bis in die Saugfüße 27 hinabreichenden Bohrung 30 durchdrungen, welche an ihrem oberen Ende mit einem Anschlußstutzen 31 abschließt. An diese Stutzen 31 sind - in der Zeichnung nicht dargestellte - Saugleitung anschließbar, um in den Saugfüßen 27 nach dem Aufsitzen auf der Trägerfläche 32 ein Vakuum zu erzeugen. Die Auflageebene „E“ der Saugfüße 27 ist dabei genau rechtwinklig zur Verschieberichtung „V“ des Aufnahmekopfes 8 ausgerichtet. Hierdurch wird beim Absenken und Andrücken des Aufnahmekopfes 8 in Richtung der Pfeile „A“ sichergestellt, daß das eingespannte Halteelement 3 mit seiner Klebefläche 25 nach Auflage auf der Trägerfläche 32 (vgl. Fig.4) während des Anklebevorganges in einer planparallelen Berührung mit der Trägerfläche 32 gehalten wird, und zwar solange, bis eine ausreichende Haftverbindung erreicht worden ist. Ausreichend ist hierbei so zu verstehen, daß eine funktionelle Festigkeit erreicht ist, die einen problemlosen Transport des geklebten Teils ermöglicht.

Das Aufheizen der Klebefläche 25 erfolgt mittels Heißluft, die von einem nicht dargestellten Heißluftgebläse durch das verkleinerte Rohrstück 4 des Gehäuses 1 austritt. Das Aufheizen erfolgt in zwei Phasen. In der ersten, der sogenannten Vorwärmphase wird die Heißluft nach dem Einsticken des Halteelements 3, wie in **Figur 2** angedeutet, um den Aufnahmekopf 8 herum entsprechend den gestrichelten Linien „H“ an den auf der Klebefläche 25 anhaftenden Schmelzklebstoff herangeführt, und zwar noch vor dem Aufsetzen auf die Trägerfläche 32. Diese Aufwärmphase kann einige Sekunden dauern.

Die zweite Phase des Aufheizens beginnt nach dem Positionieren und Aufsetzen der Setzvorrichtung an der vorgesehenen Stelle auf der Trägerfläche 32. Wie aus **Figur 3** ersichtlich, trifft hier der Heißluftstrom „H“ auf die Trägerfläche 32 und wärmt diese ebenfalls vor. Gleichzeitig wird der Heißluftstrom nach oben reflektiert und dabei von unten auf die Klebefläche 25 gerichtet. Hierdurch wird der Schmelzklebstoff sehr rasch auf die nötige Schmelztemperatur gebracht und das Halteelement 3 kann sodann, wie aus **Figur 4** ersichtlich, von den Kolbenstangen 11 über den Aufnahmekopf 8 abgesenkt und auf die Trägerfläche 32 gedrückt werden.

In den **Figuren 6 und 7** ist ein anderes Halteelement 34 mit einer rechteckigen Klebeplatte 35 dargestellt, welches beispielsweise am Rand der in den **Figuren 9**

bis 12 teilweise angedeuteten Wanne 42 einer Küchenspüle an dessen Unterseite angeklebt werden soll. Senkrecht auf dieser Klebeplatte 35 ist ein langgestrecktes Befestigungsteil 36 angeformt, welches am oberen Rand eine abstehende Rastkante 37 aufweist, an welcher eine nicht dargestellte Haltekammer zur Befestigung der Spülwanne 42 in einer Arbeitsplatte aufgesteckt und verankert werden kann.

Dieses speziell geformte Halteelement 34 läßt sich, wie aus **Fig. 8** ersichtlich, mit der gleichen Setzvorrichtung von Hand setzen und ankleben wie das Halteelement nach **Fig. 5**. Hierzu muß jedoch in den Aufnahmekopf 8 ein anderes Aufnahmeteil 38 eingesetzt werden, das mit einer entsprechend länglichen Aussparung 39 versehen ist, deren Geometrie zur Aufnahme des Befestigungsteils 36 geeignet ist.

In den **Figuren 9 und 10** ist der Aufnahmekopf 40 einer anderen Setzvorrichtung gezeigt, welcher unterhalb des Randes 41 einer Spülwanne 42 vertikal verschieblich angeordnet und speziell zum automatisierten Setzen der Halteelemente 34 ausgebildet ist. Dieser Aufnahmekopf 40 ist wie bei der vorbeschriebenen Setzvorrichtung von einer geschlossenen Wand 43 umgeben, die am Kopf 44 eines Heißluftgebläses 45 befestigt ist und bis an den Aufnahmekopf 40 heranreicht.

Wie aus dem vergrößerten Ausschnitt der Setzvorrichtung nach **Fig. 11** erkennbar, ist der obere Rand 46 der den Aufnahmekopf 40 umgebenden Wand 43 trichterförmig bis an die Außenkontur des Aufnahmekopfes 40 zusammengeführt, wodurch der Heißluftstrom H gebündelt und direkt an die Klebeplatte 35 des im Aufnahmekopf 40 eingespannten Halteelements 34 und an die Unterseite des Randes 41 der Spülwanne 42 herangeführt wird. Das Halteteil 34 ist mit seinem Befestigungsteil 36 in der länglichen Aussparung 47 des Aufnahmteils 48 eingespannt, welches seinerseits im Aufnahmekopf 40 fest eingebettet ist.

Seitlich oberhalb des Aufnahmekopfes 40 ist noch eine Andrückvorrichtung 49 ortsfest angeordnet, welche im wesentlichen aus einem Schwenkantrieb 50 und einem pneumatisch betätigbaren Druckluftzylinder 51 mit einem vertikal geführten Kolben 52 besteht. Am Kolbenende ist ein horizontal abstehender Hebel 53 (**Fig. 10**) befestigt, der seinerseits am freien Ende mit einem querstehenden Balken 54 fest verbunden ist (**Fig. 9**). Dieser Balken 54 ist an seinen beiden Enden mit Druckstempel 55 verbunden, welche durch den Schwenkantrieb 50 aus der in **Fig. 9** gezeigten Warteposition über den Rand 41 der Spülwanne 42 einge-

schwenkt und dann durch den Druckluftzylinder **51** in Pfeilrichtung „A“ auf den Rand **41** der Spülwanne **42** in seine in Fig. 10 und 12 gezeigte Anlageposition abgesenkt werden, während gleichzeitig der Aufnahmekopf **40** von unten in Pfeilrichtung „D“ gegen den Rand **41** angedrückt wird.

Da die Spülwanne **42** normalerweise entlang ihres Randes **41** mit mehreren Halteelementen **34** bestückt werden muß, kann die Kombination von Aufnahmekopf **40** und Andrückvorrichtung **49** an den vorgesehenen Stellen des Spülwannenrandes **41** zum gleichzeitigen Setzen der Halteelemente **34** in einem geeigneten, nicht dargestellten Gestell platziert werden. Hierbei ist es zweckmäßig, wenn das Heißluftgebläse **45** zentral unterhalb der Gebläseköpfe **44** angeordnet und über Schläuche an diese angeschlossen wird

Das automatisierte Setzen und Ankleben von Halteelementen **3** auf Trägerflächen **32** wird zweckmäßigerweise durch folgende Verfahrensschritte erreicht:

- Einlegen des Halteelements **3** durch Einführen des von der Klebefläche **25** abstehenden Halteteils **23** in die entsprechend geformte Aussparung **16** des Aufnahmeteils **2**,
- Positionieren des Aufnahmekopfes **8** an der vorgesehenen Klebestelle auf der Trägerfläche **32** und Heranführen des Aufnahmekopfes **8**,
- Anwärmen der Trägerfläche **32** unter gleichzeitiger Rückführung der Heißluft an die Klebefläche **25**,
- Andrücken des Halteelements **3** und Halten auf der Trägerfläche **32** bis zum Erreichen einer ausreichenden Haftverbindung und
- Entfernen der Setzvorrichtung von der Trägerfläche.

Beim manuellen Setzen und Ankleben von Halteelementen unter Verwendung einer Setzvorrichtung mit drei Stützstäben **26** kann das Arbeitsverfahren noch durch folgende Verfahrensschritte ergänzt werden:

- Erzeugen eines Unterdrucks in den Saugfüßen **27** während des Absenkens des Aufnahmekopfes **8** und
- Belüften der Saugfüße **27** vor dem Abheben der Setzvorrichtung von der Trägerfläche **32**.

Bezugszeichenliste

- 1 Gehäuse
- 2 Aufnahmeteil
- 3 Halteelement
- 4 Verkleinertes Rohrstück
- 5 Trichterförmige Zwischenwand
- 6 Zylindrischer Körper
- 7 Zylindrische Wand
- 8 Aufnahmekopf
- 9 Aussparung
- 10 Querverstrebung
- 11 Kolbenstangen
- 12 Bohrungen
- 13 Zylinder
- 14 Lufteinlaßstutzen
- 15 Innenrand
- 16 Aussparung
- 17 Bohrung
- 18 Belüftungsrohr
- 19 Loch
- 20 Kalottenwand
- 21 Lufteinlaßstutzen
- 22 Loch
- 23 Gewindeschaf
- 24 Tellerbund
- 25 Ebene Klebefläche
- 26 Stützstäbe
- 27 Saugfüße
- 28 Trägerplatte
- 29 Schrauben
- 30 Bohrung
- 31 Anschlußstutzen
- 32 Trägerfläche
- 33 Vertikale Aussparung
- 34 Halteelement
- 35 Klebeplatte
- 36 Befestigungsteil
- 37 Rastkante
- 38 Aufnahmeteil
- 39 Aussparung
- 40 Aufnahmekopf

- 41 Rand
- 42 Spülwanne
- 43 Umgebende Wand
- 44 Kopf
- 45 Heißluftgebläse
- 46 Obere Rand
- 47 Aussparung
- 48 Aufnahmeteil
- 49 Andrückvorrichtung
- 50 Schwenkantrieb
- 51 Druckluftzylinder
- 52 Kolben
- 53 Hebel
- 54 Balken
- 55 Druckstempel

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Setzen und Ankleben von Halteelementen auf Trägerflächen, wobei die Halteelemente mit Verbindungsflächen versehen sind, welche an ihrer freiliegenden Seite mit einem trockenen, durch Wärmeeinwirkung reaktiverbaren Schmelzklebstoff beschichtet sind, bestehend aus einem Gehäuse (1) mit einem darin verschieblich geführten Aufnahmeteil (2) für das Haltelement (3) sowie Mittel zum schnellen Aufheizen des Schmelzklebstoffes, Absenken des Aufnahmteils (2) und Andrücken der Klebefläche (25) nach dem Aufschmelzen des Klebstoffs, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Aufheizen mittels über das Gehäuse (1) zugeführter Heißluft erfolgt, welche vor der Auflage des Haltelements (3) auf der Trägerfläche (32) um das Aufnahmeteil (2) herum an den auf der Klebefläche (25) anhaftenden Schmelzklebstoff unmittelbar herangeführt wird, wobei das Aufnahmeteil (2) von einer geschlossenen Wand (7) umgeben ist, welche vom Heißluftaustritt im Gehäuse (1) bis zum Haltelement (3) heranreicht.
2. Setzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die geschlossene Wand (7) an ihrem unteren Rand (15) trichterförmig bis an die Außenkontur des Aufnahmteils (2) zusammengeführt ist.
3. Setzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmeteil (2) von einem Aufnahmekopf (8) auswechselbar gehalten wird.
4. Setzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmeteil (2) im Innern eine Aussparung (16) aufweist, welche an ihrem oberen Ende mit einer querlaufenden Bohrung (17) abschließt.
5. Setzvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der zylindrische Körper (6) über eine Trägerplatte (28) mit drei achsparallel verlaufenden Stützstäben (26) verbunden ist, welche an ihren unteren Enden Saugfüße (27) aufweisen, deren Auflageebene rechtwinklig zur Verschieberichtung „V“ des Aufnahmekopfes (8) ausgerichtet ist.

6. Arbeitsverfahren zum automatisierten Setzen und Ankleben von Halteelementen (3) auf Trägerflächen (32) unter Verwendung eines Setzgerätes nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch folgende Arbeitsschritte
 - Einlegen eines Halteelements (3) durch Einführen des von der Klebefläche (25) abstehenden Halteteils (23) in die entsprechend geformte Aussparung (16) des Aufnahmeteils (2)
 - Positionieren des Aufnahmekopfes (8) an der vorgesehenen Klebestelle auf der Trägerfläche (32) und Heranführen des Aufnahmekopfes (8),
 - Anwärmen der Trägerfläche (32) unter gleichzeitiger Rückführung der Heißluft an die Klebefläche (25),
 - Andrücken des Halteelements (3) und Halten auf der Trägerfläche (32) bis zum Erreichen einer ausreichenden Haftverbindung und
 - Entfernen der Setzvorrichtung von der Trägerfläche (32).
7. Arbeitsverfahren zum manuellen Setzen und Ankleben von Halteelementen auf Trägerflächen unter Verwendung eines Setzgerätes nach Anspruch 5 und Anwendung der Verfahrensschritte nach Anspruch 6, weiter gekennzeichnet
 - durch Erzeugen eines Unterdrucks in den Saugfüßen (27) während des Absenkens des Aufnahmekopfes (8) und
 - Belüften der Saugfüße (27) vor dem Abheben der Setzvorrichtung von der Trägerfläche (32)
8. Arbeitsverfahren zum manuellen Setzen und Ankleben von Halteelementen auf Trägerflächen unter Anwendung der Verfahrensschritte nach Anspruch 7, weiter gekennzeichnet durch
 - Erzeugen eines Ansaugdrucks durch Einleiten von Kühlluft in das querverlaufende Belüftungsrohr (18).

FIG. 1

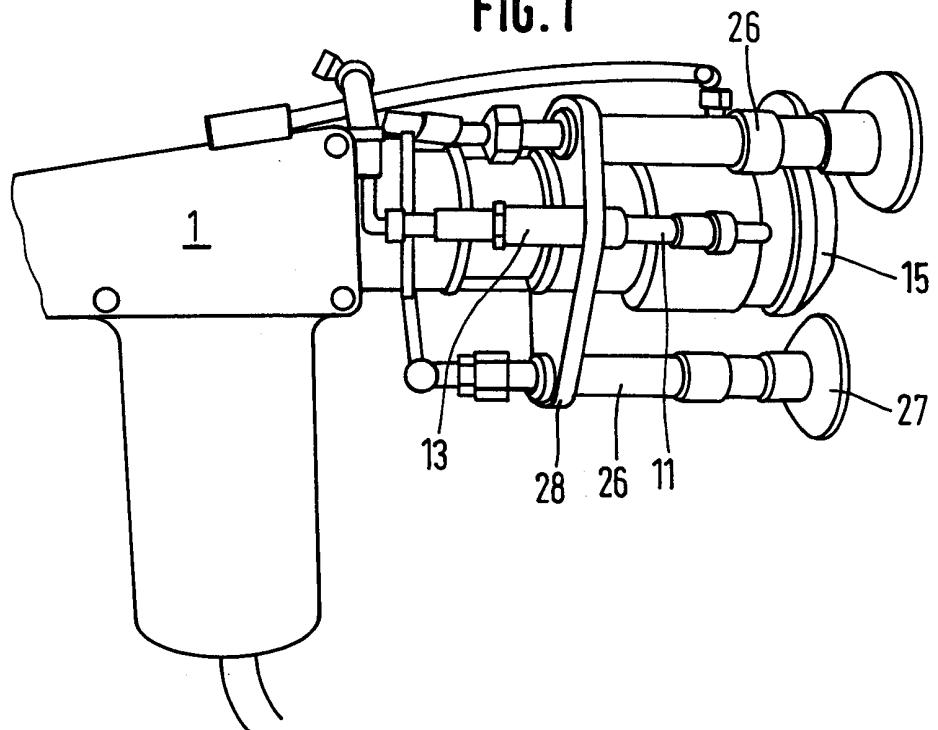


FIG. 2

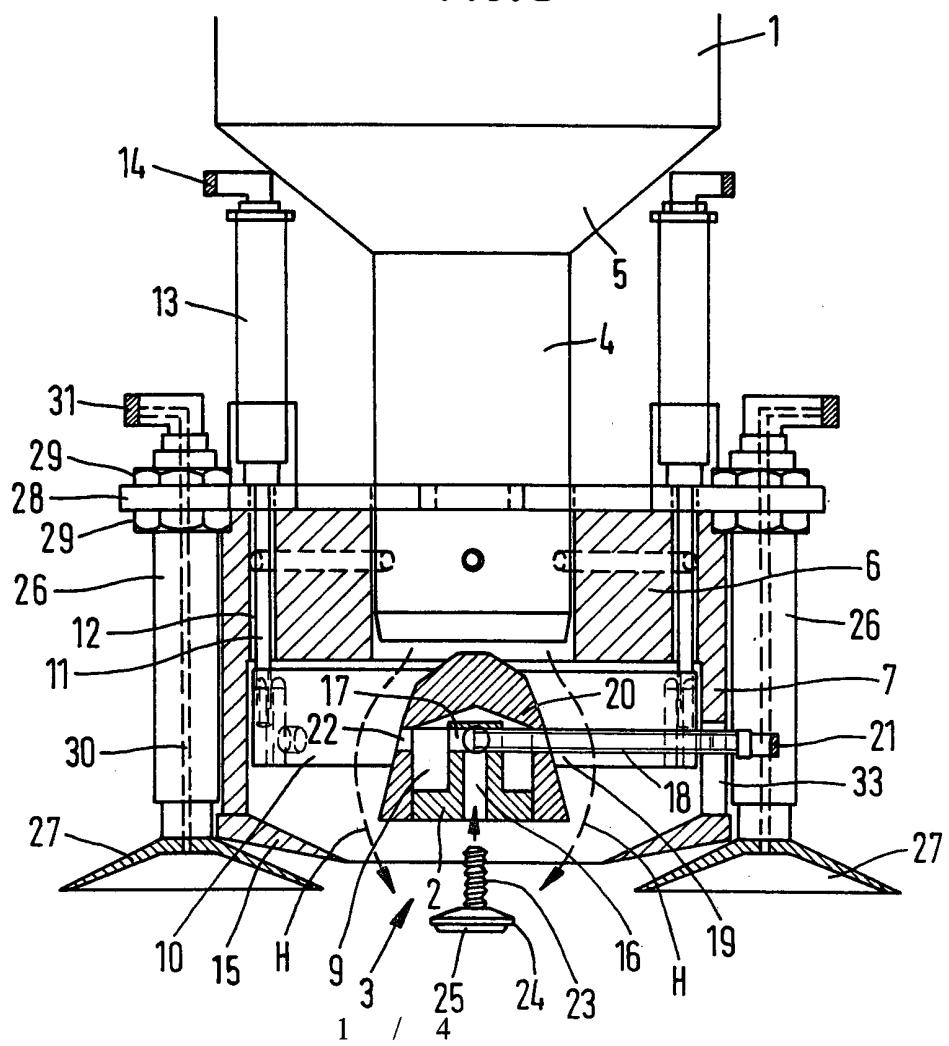


FIG. 3

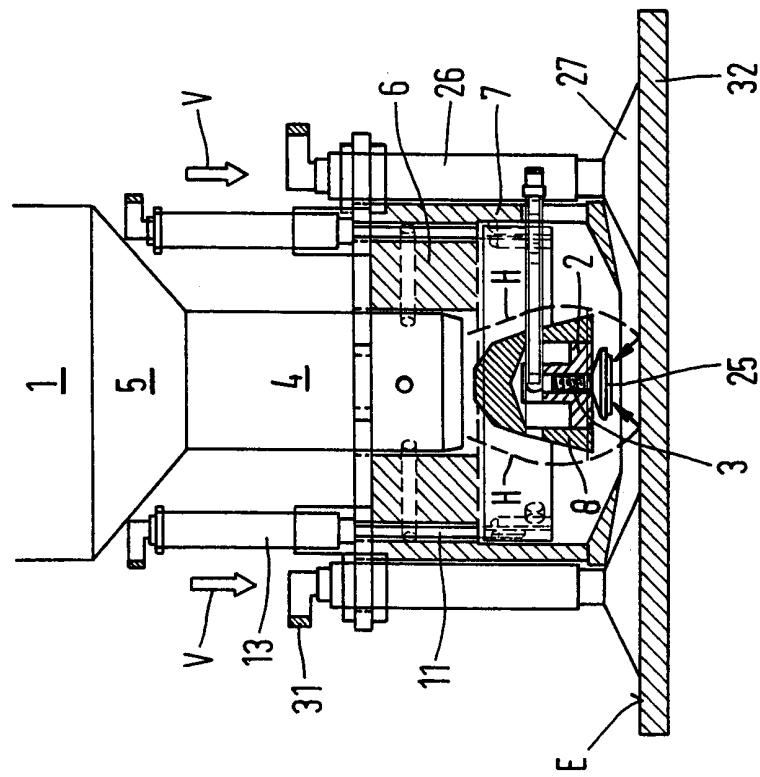


FIG. 4

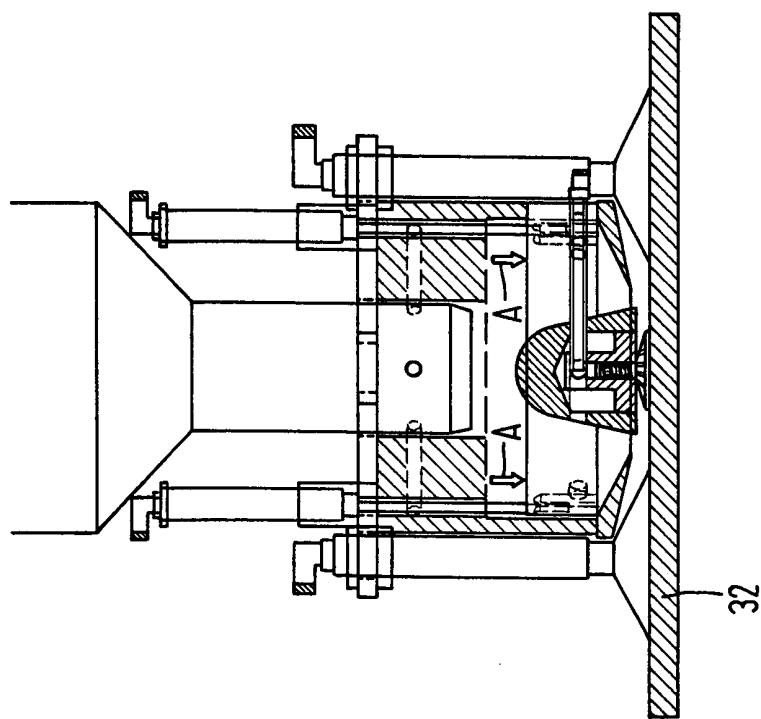


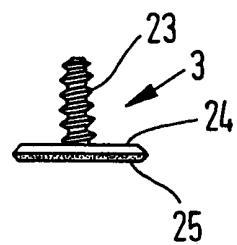
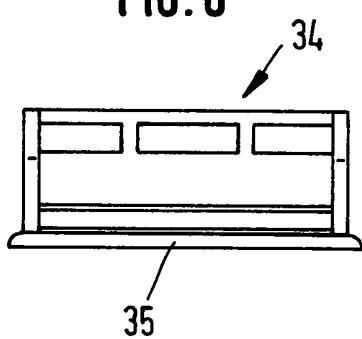
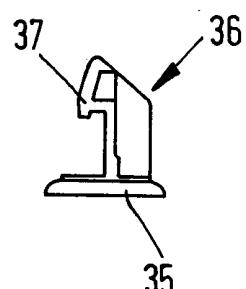
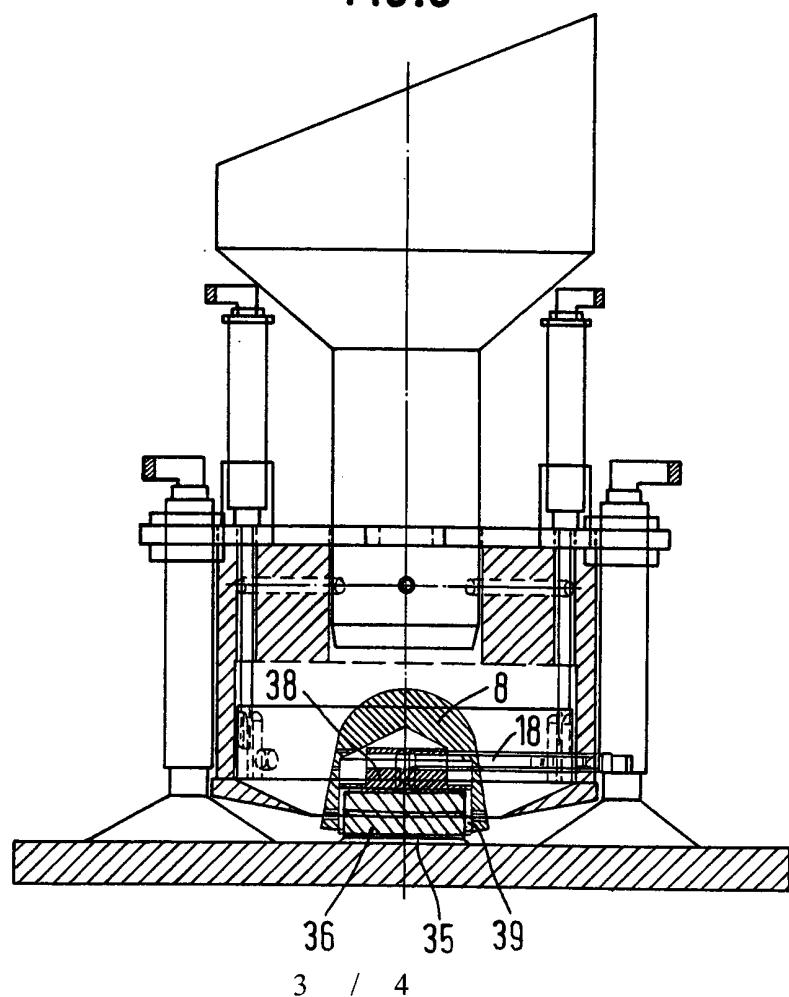
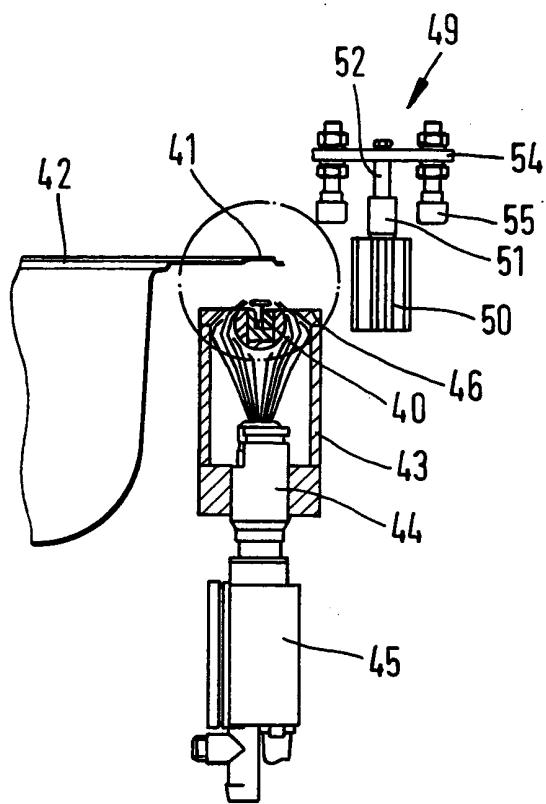
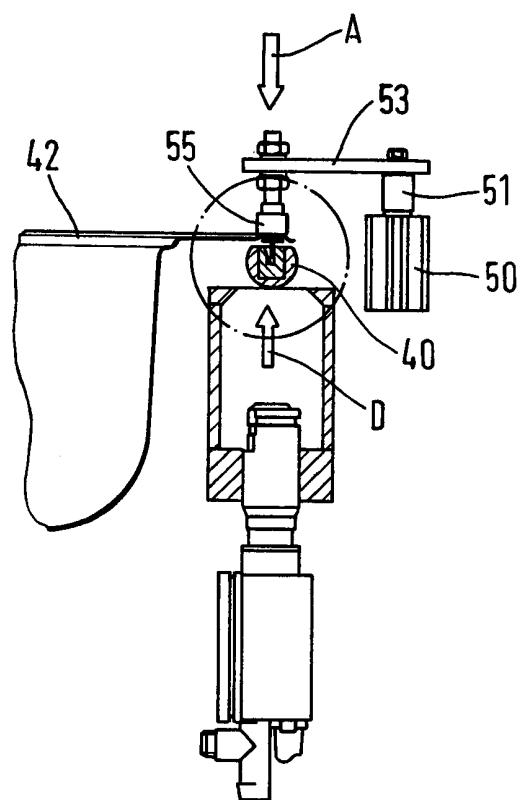
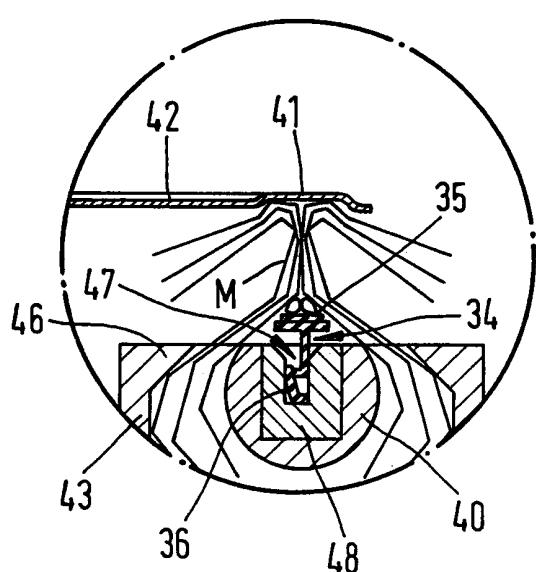
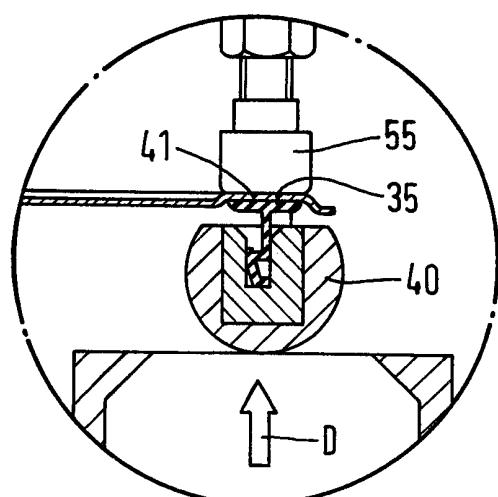
FIG.5**FIG.6****FIG.7****FIG.8**

FIG. 9**FIG. 10****FIG. 11****FIG. 12**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

II. National Application No

PCT/EP 00/12937

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 C09J5/06 B23P19/00 B29C65/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B29C F16B C09J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 144 867 A (TRI INNOVATIONS AB) 16 February 1973 (1973-02-16) page 1; claims 1,4; figure 1 ---	1,2,6
A	WO 98 12016 A (LESSER HANS JUERGEN ;LUBERT THOMAS (DE); BREMONT MICHEL (FR); RAYM) 26 March 1998 (1998-03-26) cited in the application the whole document ---	6
A	US 5 756 185 A (LESSER HANS-JUERGEN) 26 May 1998 (1998-05-26) abstract column 3, line 13 - line 23 ---	1 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
---	--

23 February 2001

09/03/2001

Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer
--	--------------------

Carré, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/12937

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 873 029 A (MIHALY MICHAEL F) 25 March 1975 (1975-03-25) column 1, line 11 - line 16 column 2, paragraph 4; figure 2 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/12937

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
FR 2144867	A 16-02-1973	SE BE DE NL	353987 B 785927 A 2233412 A 7208789 A	19-02-1973 03-11-1972 24-01-1974 09-01-1973
WO 9812016	A 26-03-1998	DE AT BR CN CZ EP HU	19638521 A 197420 T 9712836 A 1230911 A 9900994 A 0927091 A 0000662 A	26-03-1998 11-11-2000 16-11-1999 06-10-1999 15-12-1999 07-07-1999 28-12-2000
US 5756185	A 26-05-1998	DE AT BR CA CZ DE WO EP ES JP JP	4402550 A 179494 T 9506588 A 2181468 A 9601832 A 59505776 D 9520726 A 0741842 A 2133726 T 8042528 A 9502010 T	03-08-1995 15-05-1999 23-09-1997 03-08-1995 12-03-1997 02-06-1999 03-08-1995 13-11-1996 16-09-1999 13-02-1996 25-02-1997
US 3873029	A 25-03-1975	CA DE FR GB	1042956 A 2453656 A 2250623 A 1489228 A	21-11-1978 22-05-1975 06-06-1975 19-10-1977

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

II. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/12937

A. Klassifizierung des Anmeldungsgegenstandes
IPK 7 C09J5/06 B23P19/00 B29C65/10

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B29C F16B C09J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 144 867 A (TRI INNOVATIONS AB) 16. Februar 1973 (1973-02-16) Seite 1; Ansprüche 1,4; Abbildung 1 ---	1,2,6
A	WO 98 12016 A (LESSER HANS JUERGEN ;LUBERT THOMAS (DE); BREMONT MICHEL (FR); RAYM) 26. März 1998 (1998-03-26) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	6
A	US 5 756 185 A (LESSER HANS-JUERGEN) 26. Mai 1998 (1998-05-26) Zusammenfassung Spalte 3, Zeile 13 - Zeile 23 ---	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23. Februar 2001

09/03/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Carré, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

II. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/12937

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 873 029 A (MIHALY MICHAEL F) 25. März 1975 (1975-03-25) Spalte 1, Zeile 11 - Zeile 16 Spalte 2, Absatz 4; Abbildung 2 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/12937

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2144867	A	16-02-1973	SE	353987 B	19-02-1973
			BE	785927 A	03-11-1972
			DE	2233412 A	24-01-1974
			NL	7208789 A	09-01-1973
WO 9812016	A	26-03-1998	DE	19638521 A	26-03-1998
			AT	197420 T	11-11-2000
			BR	9712836 A	16-11-1999
			CN	1230911 A	06-10-1999
			CZ	9900994 A	15-12-1999
			EP	0927091 A	07-07-1999
			HU	0000662 A	28-12-2000
US 5756185	A	26-05-1998	DE	4402550 A	03-08-1995
			AT	179494 T	15-05-1999
			BR	9506588 A	23-09-1997
			CA	2181468 A	03-08-1995
			CZ	9601832 A	12-03-1997
			DE	59505776 D	02-06-1999
			WO	9520726 A	03-08-1995
			EP	0741842 A	13-11-1996
			ES	2133726 T	16-09-1999
			JP	8042528 A	13-02-1996
			JP	9502010 T	25-02-1997
US 3873029	A	25-03-1975	CA	1042956 A	21-11-1978
			DE	2453656 A	22-05-1975
			FR	2250623 A	06-06-1975
			GB	1489228 A	19-10-1977