



(11) **EP 1 911 545 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.04.2008 Patentblatt 2008/16

(51) Int Cl.:
B23Q 7/10^(2006.01) B23Q 7/03^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07117305.8**

(22) Anmeldetag: **26.09.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **Newfrey LLC**
Newark,
Delaware 19711 (US)

(72) Erfinder: **Schneider, Michael**
35633, Lahnau (DE)

(30) Priorität: **11.10.2006 DE 102006048475**

(74) Vertreter: **Haar, Lucas Heinz Jörn et al**
Patentanwälte Haar & Schwarz-Haar
Lessingstrasse 3
61231 Bad Nauheim (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Bereithalten von Befestigungselementen aus Kunststoff und Befestigungselement aus Kunststoff**

(57) Bei einem Verfahren zum Bereithalten von Befestigungselementen aus Kunststoff, wobei das Befestigungselement (12) von einer Halteeinrichtung (10) aufgenommen und in einer zur Übergabe an ein Werkzeug oder zum Fügen ausgerichteten Position gehalten wird, ist das Befestigungselement (12) mit einem von einer Seite zugänglichen durchstechbaren Wandabschnitt (14) und die Halteeinrichtung (10) mit einer Nadel (11) versehen und das Befestigungselement (12) wird in der ausgerichteten Position mit dem durchstechbaren Wandabschnitt (14) derart gegen die Nadel (11) gedrückt, dass die Nadel (11) den durchstechbaren Wandabschnitt (14) durchdringt und der Wandabschnitt (14) auf der Nadel (11) gehalten wird.

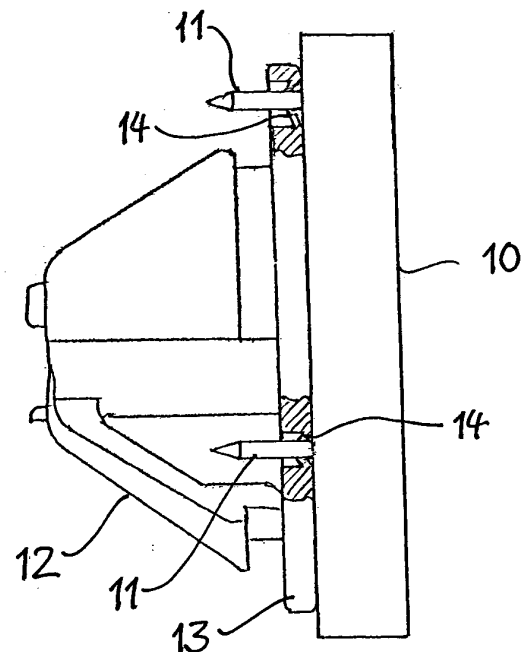


FIG. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bereithalten von Befestigungselementen aus Kunststoff, wobei das Befestigungselement von einer Halteeinrichtung aufgenommen und in einer zum Fügen oder zur Übergabe an ein Werkzeug ausgerichteten Position gehalten wird. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Befestigungselement aus Kunststoff und eine Halteeinrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Befestigungselemente aus Kunststoff werden vielfach in Fahrzeugen verwendet, um Kabel, Leitungen, Verkleidungsteile oder dergleichen mit Bauteilen des Fahrzeugs zu verbinden. Hierbei ist häufig eine automatische Montage der Befestigungselemente beispielsweise mit Hilfe eines Roboters erwünscht. Für eine automatische Montage ist es erforderlich, das Befestigungselement in einer definierten Übergabeposition bereitzuhalten, in der es mit dem Montagewerkzeug des Roboters so gegriffen werden kann, dass es sich anschließend in der erforderlichen Weise montieren lässt. In anderen Fällen kann es auch notwendig sein, das Befestigungselement an einem Füge- oder Montagewerkzeug so bereitzuhalten, dass durch Betätigen des Werkzeugs das Fügen oder die Montage durchgeführt werden kann. Befestigungselemente aus Kunststoff sind im Allgemeinen sehr vielfältig ausgestaltet, so dass das Bereithalten der verschiedenen Befestigungselemente oft schwierig ist und unterschiedliche Halteeinrichtungen erfordert. Auch die Gestaltung der Befestigungselemente ist manchmal kompliziert, damit sie von verfügbaren Halteeinrichtungen aufgenommen und gehalten werden können.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Bereithalten von Befestigungselementen aus Kunststoff anzugeben, welches für verschiedene, unterschiedlich gestaltete Halteelemente geeignet ist, einfach durchführbar ist und unempfindlich ist gegen Lage- oder Maßabweichungen, die bei der Zuführung oder der Fertigung der Befestigungselemente auftreten können.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe ist nach der Erfindung ein Verfahren vorgesehen, bei dem das Befestigungselement mit einem durchstechbaren Wandabschnitt und die Halteeinrichtung mit einer Nadel versehen wird und bei dem das Befestigungselement in der ausgerichteten Position mit dem durchstechbaren Wandabschnitt derart gegen die Nadel gedrückt wird, dass die Nadel den durchstechbaren Wandabschnitt durchdringt und der Wandabschnitt auf der Nadel gehalten wird.

[0005] Das erfindungsgemäße Verfahren hat den Vorteil, dass die Aufnahme des Befestigungselements in der Halteeinrichtung nur die Ausbildung eines wenigstens von einer Seite zugänglichen, durchstechbaren Wandabschnitts erfordert, die Form des Befestigungselements im Übrigen aber weitgehend frei gestaltet werden kann. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es daher möglich, Befestigungselemente unterschiedlicher Gestalt in der gleichen Halteeinrichtung aufzunehmen, wenn alle

Befestigungselemente jeweils an den Stellen einen durchstechbaren Wandabschnitt haben, an denen sich die Nadel bzw. Nadeln der Halteeinrichtung befinden. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist darin zu sehen, dass die Aufnahme der Befestigungselemente durch die Halteeinrichtung keine hohen Ansprüche an Fertigungstoleranzen stellt. Entscheidend ist nur, dass der durchstechbare Wandabschnitt ausreichend groß ist, um Abweichungen in der Lage des Wandabschnitts und Lageabweichungen bei der Zuführung des Befestigungselements ausgleichen zu können. Bei der Aufnahme des Befestigungselements in der Halteeinrichtung bildet die den Wandabschnitt durchstechende Nadel jeweils an der richtigen Stelle die für die Aufnahme und Fixierung des Befestigungselements erforderliche Öffnung.

[0006] Bevorzugt ist eine Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens, bei der das Befestigungselement mit drei in einem Abstand voneinander angeordneten, durchstechbaren Wandabschnitten und die Halteeinrichtung mit drei in einem entsprechenden Abstand voneinander angeordneten, parallelen Nadeln versehen ist. Hierdurch kann das Befestigungselement an drei Stellen gehalten werden, wodurch eine definierte Positionierung im Raum gegeben ist. Der durchstechbare Wandabschnitt und die Nadel sind weiterhin vorteilhaft so ausgebildet, dass der durchstechbare Wandabschnitt beim Durchstechen mit der Nadel elastisch und/oder plastisch verformt wird. Durch diese Verformung wird ein Reibschluss zwischen der Nadel und dem Wandabschnitt erzeugt, der eine wirksame und für viele Anwendungen ausreichende Fixierung des Befestigungselements auf der Nadel gewährleistet. Um die Haftwirkung zwischen Wandabschnitt und Nadel zu steigern, kann weiterhin vorgesehen sein, dass die Nadel eine Nut, eine Kerbe oder eine Hinterschneidung hat, in die der durchstochene Wandabschnitt eingreift. Eine definierte Position des Befestigungselements in axialer Richtung der Nadel kann weiterhin durch eine an der Halteeinrichtung oder der Nadel ausgebildete, sich radial erstreckende Anschlagfläche erreicht werden.

[0007] Die Erfindung sieht weiterhin ein Befestigungselement aus Kunststoff zur Durchführung des angegebenen Verfahrens vor, welches einen wenigstens von einer Seite zugänglichen, durchstechbaren Wandabschnitt hat. Der Wandabschnitt kann durch eine Vertiefung in einer Wand des Befestigungselements gebildet sein.

[0008] Eine andere vorteilhafte Ausgestaltung eines Befestigungselements kann darin bestehen, dass der durchstechbare Wandabschnitt von einer Folie gebildet wird, die eine Öffnung in einer Wand des Befestigungselements bedeckt. Der durchstechbare Wandabschnitt kann außerdem perforiert sein, wobei die Perforationen einen kleineren Durchmesser haben als die Nadel der Halteeinrichtung. Anstelle einer Perforation kann der Wandabschnitt auch mit einem Schlitz versehen sein, um das Eindringen der Nadel zu erleichtern.

[0009] Eine besonders vorteilhafte Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, dass die Halteeinrichtung als Magazin mit einer Mehrzahl von nebeneinander angeordneten und mit Nadeln versehenen Aufnahmen für jeweils ein Befestigungselement ausgebildet ist. Die Erfindung ermöglicht hierbei eine sehr einfache Ausgestaltung des Magazins, da neben einem Trägerteil nur eine Anzahl von Nadeln für die Aufnahme und Fixierung der Befestigungselemente benötigt werden, die an dem Trägerteil befestigt sind. Das Magazin kann stabförmig mit in Reihen nebeneinander angeordneten Nadeln oder auch als ein um eine zentrale Achse drehbares Rundmagazin ausgebildet sein, bei dem in einem konstanten Abstand von der Achse die mit Nadeln versehenen Aufnahmen für Befestigungselemente angeordnet sind.

[0010] Vorteilhaft ist eine Gestaltung eines Rundmagazins, bei der die Aufnahmen auf der der Achse abgekehrten Außenseite einer Ringwand angeordnet sind, wobei innerhalb der Ringwand ein radial bewegbarer Schieber vorgesehen ist, durch den jeweils ein vor dem Schieber befindliches Befestigungselement von den Nadeln der Aufnahme abgedrückt werden kann. Vorzugsweise weist die Ringwand hierbei Öffnungen auf, durch welche der Schieber hindurchbewegbar ist.

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in der Zeichnung dargestellt sind. Es zeigen

- Figur 1 einen durchstechbaren Wandbereich eines Befestigungselements und eine zum Durchstechen des Wandbereichs bestimmte Nadel,
- Figur 2 eine Halteeinrichtung nach der Erfindung mit einem von dieser gehaltenen Befestigungselement,
- Figur 3 eine Ansicht eines Rundmagazins mit von diesem gehaltenen Befestigungselementen,
- Figur 4 einen von einer Folie gebildeten, durchstechbaren Wandbereich,
- Figur 5 einen perforierten durchstechbaren Wandbereich und
- Figur 6 einen geschlitzten durchstechbaren Wandbereich.

[0012] Figur 1 zeigt einen Abschnitt einer Wand 1 eines Befestigungselements aus Kunststoff. Die Wand 1 ist in der Nähe ihres Randes mit einer Vertiefung 2 versehen, durch die ein Wandabschnitt 3 von deutlich geringerer Wandstärke gebildet ist. Die Dicke des Wandabschnitts 3 ist so bemessen, dass der Wandabschnitt 3 mit Hilfe einer spitzen Nadel 4 ohne großen Kraftaufwand durchstoichen werden kann. Die Nadel 4 ist Teil einer Halteeinrichtung, die zum Bereithalten des Befestigungselements für die Übergabe an ein Werkzeug zum automatischen Montieren oder Fügen des Befestigungselements dient. Die Nadel 4 hat an ihrem freien Ende eine Spitze 5 und in einem Abstand von der Spitze 5 eine Ringnut 6.

[0013] Die Vertiefung 2 ist rund und hat einen Durchmesser D. Abweichend hiervon kann die Vertiefung aber auch eine ovale oder vieleckige Form haben. Die Nadel hat einen Durchmesser d, der wesentlich kleiner als der Durchmesser D der Vertiefung ist. Durch diesen Durchmesserunterschied kann die Mitte der Vertiefung einen Versatz x gegenüber der Mittelachse der Nadel 4 haben, welcher der halben Differenz der Durchmesser D minus d entspricht, ohne dass das Einstechen der Nadel 4 in den Wandabschnitt 3 behindert wird oder Zwangskräfte in Querrichtung auf die Nadel einwirken. Die Gestaltung des Wandabschnitts 3 in Bezug auf die Nadel 4 gestattet somit eine Befestigung der Wand 1 durch Einstechen der Nadel 4 in den Wandabschnitt 3 auch dann, wenn das Befestigungselement mit der Wand 1 nicht exakt zur Nadel 4 ausgerichtet ist, sondern beim Einstechen der Nadel 4 in einem durch die Durchmesser D, d bestimmten Bereich gegenüber der Nadel 4 versetzt angeordnet ist.

[0014] Zum Halten der Wand 1 wird diese mit ihrem durchstechbaren Wandabschnitt 3 gegen das spitze Ende der Nadel 4 gedrückt, wobei die Nadel 4 in den Wandabschnitt 3 eindringt und ihn unter Bildung eines Loches elastisch und plastisch verformt. In der durch einen der Nadel 4 benachbarten Anschlag 7 der Halteeinrichtung erreichten Stellung der Wand 1 rastet der die Nadel 4 elastisch umspannende Rand der durch die Nadel 4 gestochenen Öffnung in die Ringnut 6 ein, wodurch eine für das vorübergehende Halten der Wand 4 geeignete Fixierung auf der Nadel 1 erreicht wird.

[0015] Zum Halten eines Befestigungselements kann in manchen Fällen eine einzige Nadel ausreichen, beispielsweise wenn das Befestigungselement klein ist und zusätzliche Abstützungen an der Halteeinrichtung vorgesehen sein können. In vielen Fällen wird es aber zweckmäßig sein, ein Befestigungselement mit mehreren Nadeln an mehreren Stellen zu fixieren. Ein solches Beispiel zeigt Figur 3. An einer plattenförmigen Halteeinrichtung 10 sind drei Nadeln 11 - nur zwei in der Zeichnung sichtbar - in regelmäßigem Abstand voneinander angeordnet. Die Nadeln halten ein Befestigungselement 12, welches zum Befestigen in einer kreisförmigen Öffnung eines Bleches bestimmt ist. Das Befestigungselement 12 hat einen ringförmigen Flansch 13, der im Abstand der Nadeln 11 dünnwandige, durchstechbare Wandabschnitte 14 aufweist. Das Befestigungselement 12 wird in einer Ausrichtung, in der sich die Wandabschnitte 14 vor den Nadeln 11 befinden, an die Halteeinrichtung 10 angedrückt. Hierbei durchdringen, wie dargestellt, die Nadeln 11 die Wandabschnitte 14, wobei sie Öffnungen bilden, deren Ränder reibschlüssig auf der Außenfläche der Nadeln 11 haften. In axialer Richtung der Nadeln 11 bestimmt die Anlage des Befestigungselements 12 an der Halteeinrichtung 10 die endgültige Position. Auf diese Weise wird das Bereithalten des Befestigungselements 12 in einer in allen drei Raumrichtungen in Bezug auf die Halteeinrichtung definierten Position gegenüber der Halteeinrichtung erreicht, so dass ein nachfolgender Fügeprozess von dieser Position aus-

gehen kann.

[0016] Figur 3 zeigt ein Rundmagazin 20, welches aus einer drehbaren Scheibe 21 und einer am Rand der Scheibe 21 angeordneten, ringförmigen Halteeinrichtung 22 besteht. Die Halteeinrichtung 22 ist coaxial zur Drehachse des Rundmagazins 20 angeordnet und weist auf ihrer Außenseite eine Vielzahl, in Umfangsrichtung nebeneinander liegende Aufnahmen 23 auf. Jede Aufnahme 23 ist mit mehreren, nach außen gerichteten und zueinander parallelen Nadeln 24 versehen, die in der oben beschriebenen Weise jeweils ein Befestigungselement 25 halten. Im Zentrum jeder Aufnahme ist die ringförmige Halteeinrichtung 22 mit einer Durchgangsbohrung 26 versehen. Auf der Innenseite der Halteeinrichtung 22 befindet sich ein Aktor 27 mit einem radial beweglichen Schieber 28, der in der gezeigten Stellung des Rundmagazins 20 mit einer Durchgangsbohrung fluchtet und durch Ansteuerung des Aktors 27 nach außen durch die Durchgangsbohrung 26 hindurch bewegbar ist. Die vor dem Schieber 28 befindliche Aufnahme 23' befindet sich an einer für die Übergabe eines Befestigungselements 25 an ein Fügwerkzeug vorgesehenen Stelle. Ist ein solches Werkzeug auf der Außenseite vor der Aufnahme 23' in Bereitstellung für Übergabe des Befestigungselements 25 angeordnet, so wird der Aktor 27 betätigt und durch den Schieber 28 und das Befestigungselement 25 von den Nadeln abgedrückt und zum Fügwerkzeug hin bewegt. Hierdurch wird die Übergabe vereinfacht und das Fügwerkzeug muss nicht ganz dicht an das Rundmagazin 20 herangeführt werden.

[0017] Nach der Übergabe eines Befestigungselements wird das Rundmagazin 20 durch einen Schrittmotor um eine durch den Abstand der Durchgangsbohrungen vorgegebene Teilung weitergedreht, so dass die Übergabe des nächsten Befestigungselements mit Hilfe des Schiebers erfolgen kann.

[0018] Figur 4 zeigt in Schnitt einen von einer Folie 30 gebildeten, durchstechbaren Wandbereich 31 einer Wand 32 eines Befestigungselements. Die Folie überdeckt eine Öffnung 33 in der Wand 32 und kann nach der Herstellung des Befestigungselements mit der Wand verschweißt oder als selbstklebende Folie auf die Wand aufgeklebt sein.

[0019] Lässt sich der durchstechbare Wandbereich 35 nicht dünnwandig genug herstellen, so kann er, wie in Figur 5 gezeigt, mit einem Loch 36 perforiert sein. Der Durchmesser des Lochs 36 muss hierbei jedoch kleiner sein, als der Durchmesser der Nadel.

[0020] Figur 6 zeigt eine Variante, bei welcher der durchstechbare Wandbereich 38 einer Wand 39 mit einem Schlitz 40 versehen ist. Auch die Weite des Schlitzes 40 muss kleiner sein, als der Durchmesser der Nadel.

[0021] Das beschriebene Verfahren und die zu seiner Durchführung beschriebenen Mittel eignen sich nicht nur für Befestigungselemente aus Kunststoff, sondern gleichermaßen für andere Kunststoffteile die für oder zwischen Bearbeitungsprozessen bereitgehalten werden müssen. Das Verfahren ist vornehmlich dann vorteilhaft,

wenn die äußere Formgestalt der Teile keine geeigneten Angriffsflächen für Haltemittel bietet.

5 Patentansprüche

1. Verfahren zum Bereithalten von Befestigungselementen (12) aus Kunststoff, wobei das Befestigungselement (12) von einer Halteeinrichtung (10) aufgenommen und in einer zur Übergabe an ein Werkzeug oder zum Fügen ausgerichteten Position gehalten wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement (12) mit einem von einer Seite zugänglichen, durchstechbaren Wandabschnitt (14) und die Halteeinrichtung (10) mit einer Nadel (11) versehen wird und dass das Befestigungselement (12) in der ausgerichteten Position mit dem durchstechbaren Wandabschnitt (14) derart gegen die Nadel (11) gedrückt wird, dass die Nadel (11) den durchstechbaren Wandabschnitt (14) durchdringt und der Wandabschnitt (14) auf der Nadel (11) gehalten wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement (12) mit drei in einem Abstand voneinander angeordneten, durchstechbaren Wandabschnitten (14) und die Halteeinrichtung (10) mit drei in einem entsprechenden Abstand voneinander angeordneten, parallelen Nadeln (11) versehen wird.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wandabschnitt (14) und die Nadel (11) so ausgebildet sind, dass der durchstechbare Wandabschnitt (14) beim Durchstechen mit der Nadel (11) elastisch und/oder plastisch verformt wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadel (11) einen mit einer Nut, Kerbe oder Hinterschneidung versehenen Haltebereich hat, in den der Wandabschnitt (14) eingreift.
5. Befestigungselement aus Kunststoff zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen von einer Seite zugänglichen durchstechbaren Wandabschnitt (3, 14, 31, 38).
6. Befestigungselement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der durchstechbare Wandabschnitt (3) durch eine Vertiefung (2) in einer Wand (1) des Befestigungselements gebildet ist.
7. Befestigungselement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der durchstechbare Wandabschnitt (31) von einer Folie (30) gebildet wird, die

eine Öffnung (33) in einer Wand (32) des Befestigungselements bedeckt.

8. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der durchstechbare Wandabschnitt (35) perforiert ist, wobei die Perforation (36) einen kleineren Durchmesser hat als die Nadel. 5
9. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der durchstechbare Wandabschnitt (38) geschlitzt ist. 10
10. Halteeinrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** einen Grundkörper und wenigstens eine von diesem abstehende Nadel (11) mit einer am Ende ausgebildeten Spitze. 15
11. Halteeinrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als Magazin mit einer Mehrzahl von nebeneinander angeordneten und mit Nadeln (24) versehenen Aufnahmen (23) für jeweils ein Befestigungselement ausgebildet ist. 20
25
12. Halteeinrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Magazin ein Rundmagazin (20) ist, das um eine zentrale Achse drehbar ist, wobei in einem konstanten Abstand von der Achse die mit Nadeln (24) versehenen Aufnahmen (23) für jeweils ein Befestigungselement (25) angeordnet sind. 30
13. Halteeinrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmen (23) auf der der Achse abgekehrten Außenseite einer Ringwand angeordnet sind und dass innerhalb der Ringwand ein radial bewegbarer Schieber (28) angeordnet ist, durch den jeweils ein vor dem Schieber (28) befindliches Befestigungselement (25) von den Nadeln (24) der Aufnahme (23) abgedrückt werden kann. 35
40
14. Halteeinrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Ringwand Öffnungen vorgesehen sind durch welche der Schieber (28) hindurch steckbar ist. 45
15. Halteeinrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadeln (24) einen mit einer Nut, Kerbe oder Hinterschneidung versehenen Haltebereich haben. 50

55

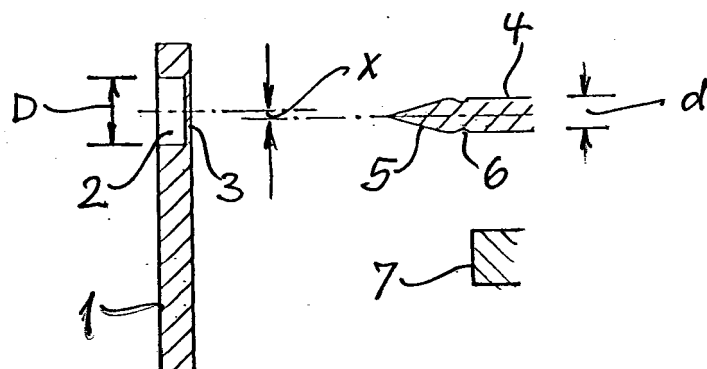


FIG. 1

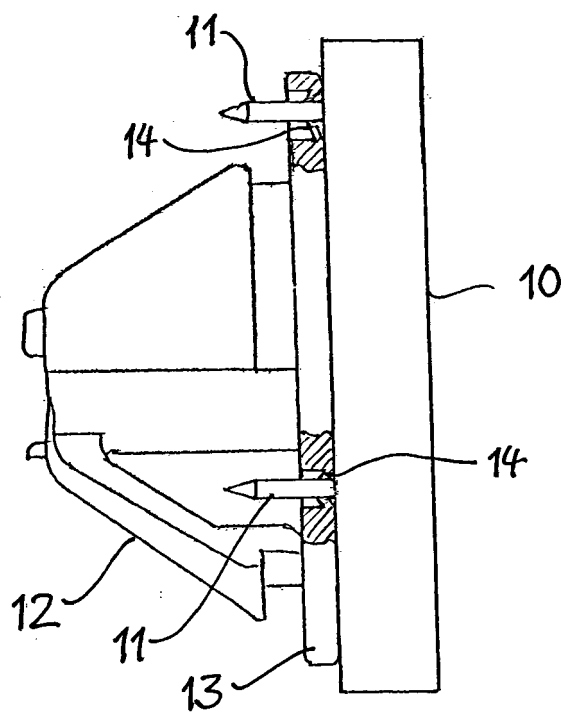


FIG. 2

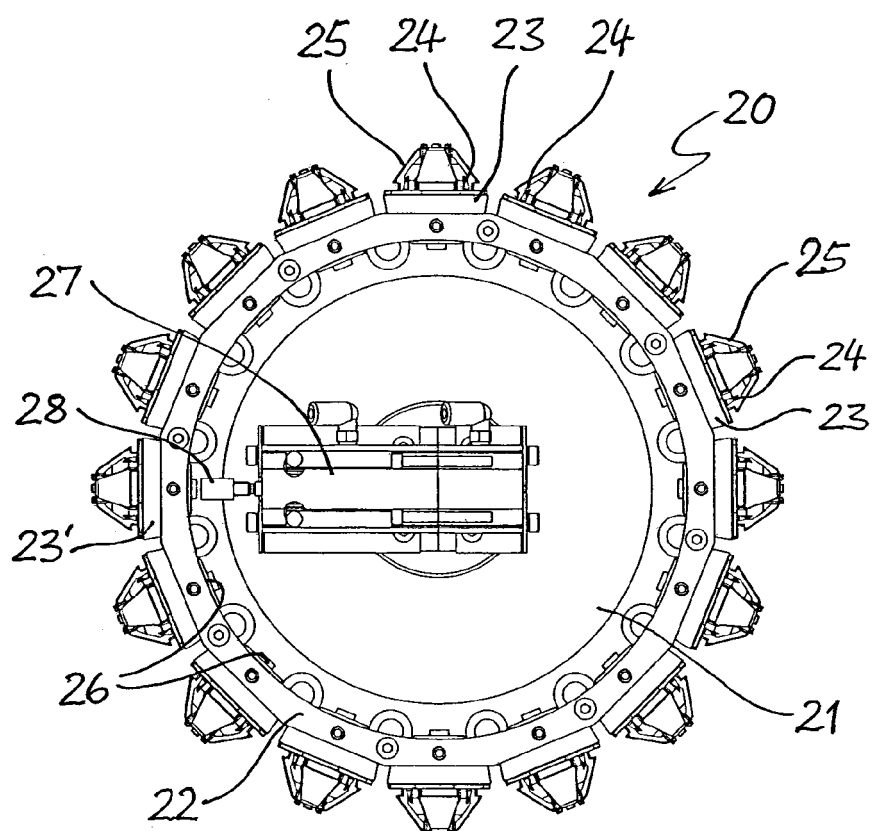


FIG. 3

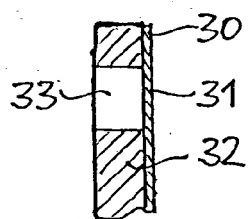


FIG. 4

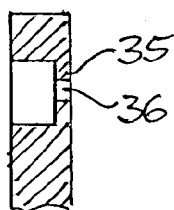


FIG. 5

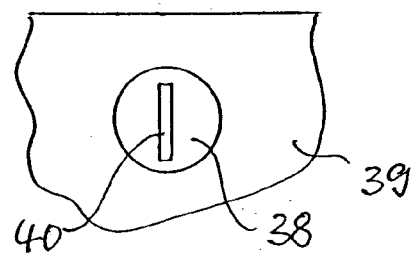


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 11 7305

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	FR 2 871 035 A (GRY JEAN MARC [FR]) 9. Dezember 2005 (2005-12-09) * Seite 1, Zeile 20 - Zeile 25; Abbildungen 1-4,21 *	1,3-5, 10-12,15 2,6-9	INV. B23Q7/10 B23Q7/03
X	GB 2 142 375 A (KITAGAWA IND CO LTD) 16. Januar 1985 (1985-01-16) * Seite 3, Zeile 36 - Zeile 44; Ansprüche 1-19; Abbildungen 12,21 *	1,3-6,8, 9	
Y	EP 0 543 748 A (APPLIC PEINTURES SOC IND [FR]) 26. Mai 1993 (1993-05-26) * Seite 2, Spalte 2, Zeile 31 - Zeile 51; Abbildung 2 *	1-3,5-12	
Y	US 6 452 497 B1 (FINLAYSON FRANK JOHN [AU]) 17. September 2002 (2002-09-17) * Zusammenfassung; Abbildung 12 *	1-3,5-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B23Q B25B A22B A47F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 30. Januar 2008	Prüfer Bousquet, Karl
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 11 7305

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-01-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2871035	A	09-12-2005	KEINE		

GB 2142375	A	16-01-1985	DE	3422831 A1	03-01-1985
			DE	8418617 U1	27-09-1984
			FR	2549170 A1	18-01-1985
			JP	1455189 C	25-08-1988
			JP	60004610 A	11-01-1985
			JP	63000642 B	08-01-1988
			US	4631783 A	30-12-1986

EP 0543748	A	26-05-1993	DE	69201127 D1	16-02-1995
			DE	69201127 T2	11-05-1995
			ES	2067317 T3	16-03-1995
			FR	2683746 A1	21-05-1993

US 6452497	B1	17-09-2002	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82