



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 00 074 T2 2004.07.22**

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 245 380 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 00 074.2**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 006 708.8**

(96) Europäischer Anmeldetag: **22.03.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.10.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **29.10.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **22.07.2004**

(51) Int Cl.7: **B32B 15/18**

**B26D 1/00, B26D 7/26, B32B 7/12**

(30) Unionspriorität:

**2001097329 29.03.2001 JP**

(73) Patentinhaber:

**Kanefusa K.K., Niwa, JP**

(74) Vertreter:

**PRÜFER & PARTNER GbR, 81545 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR**

(72) Erfinder:

**Ogura, Norio, Niwa-gun, Aichi, JP; Watanabe,  
Hisayasu, Niwa-gun, Aichi, JP; Isogaya, Takema,  
Niwa-gun, Aichi, JP**

(54) Bezeichnung: **Schutzvorrichtung für auf einen Träger geklebte, verschleissfeste Klinge**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

## GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine geklebte Schichtschutzstruktur für ein verschleißfestes Element. Genauer bezieht sich die Erfindung auf eine geklebte Schichtschutzstruktur, die in einem verschleißfesten Element, wie z. B. einem Schneidewerkzeug, anstelle des herkömmlichen Verlötens durch Erhöhen der Widerstandsfähigkeit eines mit einem Kleber zwischen einem Schneideabschnitt als einem verschleißfesten Element und einem Basismetall als einem Hauptkörperelement geklebten Abschnittes gegen Wasser und Chemikalien, ausreichend praktisch angewendet werden kann.

## BESCHREIBUNG DES STANDS DER TECHNIK

[0002] DE 31 00 673 offenbart einen Verbundstahl zur Klingenerstellung. Der Schneideabschnitt ist mit einem kaltverfestigenden Kleber mit dem Trägerkörper verbunden.

[0003] Wie z. B. in **Fig. 11** dargestellt, ist eine messerförmige Schneideklinge **10**, die für einen Buchbinder oder ein Papiermaschinenwerkzeug verwendet wird, durch Kleben eines aus einem Hochgeschwindigkeits-Werkzeugstahl oder dergleichen gemachten Schneideabschnitts **12** an ein aus gewöhnlichem Stahl gemachtes Basismetall **14** aufgebaut. Zusätzlich haben eine in **Fig. 12** dargestellte Gleitschiene **16** zum Stützen einer Konstruktion, so dass sie frei gleiten kann, und eine in **Fig. 13** dargestellte Auflageschiene **18** zum Unterstützen verschiedener Arbeiten, die z. B. für eine Spitzenlos-Schleifmaschine verwendet wird, beide einen Aufbau, bei dem aus gesinterten harten Legierungen oder dergleichen gemachte, hochgradig verschleißfeste Klingen **20** an schienenförmige Elemente **22** geklebt sind. Im allgemeinen werden der Schneideabschnitt **12** und die Klinge **20** (im folgenden als "verschleißfestes Element **24**" bezeichnet), sowie das Basismetall **14** und das schienenförmige Element **22** (im folgenden als "Hauptkörperelement **26**" bezeichnet) durch Verwenden von Silberlot, Kupferlot oder dergleichen miteinander verlötet. Die oben beschriebene Schneideklinge **10**, die Gleitschiene **16** und die Auflageschiene **18** sind Schneidewerkzeuge oder dergleichen mit hohen Verschleißfestigkeiten, die gebildet werden durch Kleben des verschleißfesten Elements **24** an das Hauptkörperelement **26** des Basismetalls oder dergleichen, und diese werden allgemein im folgenden als "verschleißfestes Element **28**" bezeichnet.

[0004] Das verschleißfeste Element **28**, wie z. B. ein Schneidewerkzeug oder dergleichen, das gebildet ist durch Verbinden des verschleißfesten Elements **24**, wie z. B. der Schneideabschnitt, mit dem Hauptkörperelement **26**, wie z. B. das Basismetall, wird beim Lötens auf ungefähr 800°C erhitzt, selbst wenn Niedertemperatur-Silberlot verwendet wird. Da jedoch

das verschleißfeste Element **24** als ein zu verbindendes Material und das Hauptkörperelement **26** ihnen eigene thermische Expansionskoeffizienten haben, die voneinander verschieden sind, treten durch das Erhitzen in einem gesamten Teil Hitzeverzerrung, Risse in dem verschleißfesten Element **24** und andere Probleme unausweichlich auf. Somit ist es bei dem verschleißfesten Element **28** zum Verhindern von Rissen nötig, das Auftreten von Hitzeverzerrungen soweit wie möglich zu unterdrücken und behutsame Temperaturkontrolle auszuführen, wenn das verschleißfeste Element **24** mit dem Hauptkörperelement dem Hauptkörperelement **26** verlötet wird. Ein Arbeiter benötigt entsprechende Langzeiterfahrung und Fähigkeiten.

[0005] Daher wurde z. B., wie in **Fig. 14** gezeigt, bezüglich des Schneidewerkzeuges **28** als dem verschleißfesten Element ein Versuch unternommen, den Schneideabschnitt **24** mit einem Kleber **30** an das Basismetall **26** zu kleben und zur praktischen Verwendung zu bringen. Bei dem Fall des Verbindens durch den Kleber wird im Unterschied zu dem Fall des oben beschriebenen Lötens 200°C übersteigende Erwärmung nicht ausgeführt, und die Arbeit wird im wesentlichen in einem Bereich von Normaltemperatur bis 200°C oder niedriger durchgeführt. Somit treten keine Probleme, wie z. B. die oben beschriebene Hitzeverzerrung oder Risse auf. Jedoch war verglichen mit dem Lötens das Haftvermögen zwischen dem Schneideabschnitt **24** und dem Basismetall **26** nicht ausreichend und dieses Verbinden mit dem Kleber wurde noch nicht weit verbreitet zum Einsatz gebracht. Mit den jüngsten Verbesserungen beim Kleber ist es jedoch nun möglich durch Auswahl eines Klebertyps und durch Sicherstellen einer relativ großen Klebefläche zwischen dem Schneideabschnitt **24** und dem Basismetall **26**, den Schneideabschnitt **24** an das Basismetall **26** mit ausreichender Festigkeit zu kleben.

[0006] Jedoch wird selbst für das Schneidewerkzeug **28**, das durch Kleben des Schneideabschnitts **24** an das Basismetall **26** mit dem Kleber **30** gebildet ist, der Schneideabschnitt **24** von der Schneidemaschine oder dergleichen jedes Mal entfernt und wiederholten Schleifen unterzogen, wenn der Schneideabschnitt **24** mit der Zeit wegen der Benutzung abgenutzt ist. In diesem Fall wird, da eine Schicht des Klebers **30** in dem geklebten Abschnitt zwischen dem Schneideabschnitt **24** und dem Basismetall **26** teilweise frei liegt, der frei liegende Abschnitt des Klebers **30** durch eine zum Schleifen verwendete Schleiflösung erodiert, und die Verschlechterung schreitet allmählich fort. Das heißt, dass selbst in dem Fall des Klebers für starkes Verbinden von Metallmaterial die Widerstandsfähigkeiten gegen Wasser und Chemikalien noch nicht zufriedenstellend waren. Somit wird in dem geklebten Abschnitt zwischen dem Schneideabschnitt **24** und dem Basismetall **26**, an dem der gegen Wasser und Chemikalien wenig widerstandsfähige Kleber **30** frei liegt, die Haft-

kraft am Rand unausweichlich verringert als Folge des ausgesetzt Seins der Schleiflösung beim Schleifen. Der Kleber hat eine geringe Zuverlässigkeit in bezug auf Haltbarkeit für den Langzeitgebrauch, und somit wurde der Kleber nicht zur praktischen Verwendung gebracht für das Verbinden bei dem verschleißfesten Element **28**, wie z. B. dem Schneidewerkzeug mit dem verschleißfesten Element **24**, wie z. B. einem an das Hauptkörperelement **26** des Basismetalls oder dergleichen geklebten Schneideabschnitt.

[0007] Zusätzlich ist, wie oben beschrieben, die Haftkraft verglichen mit dem oben beschriebenen Löten üblicherweise geringer, selbst wenn beide Elemente **24** und **26** mit dem Kleber **30** mit einer durch Sicherstellen einer großen Klebefläche zwischen dem Schneideabschnitt **24** und dem Basismetall **26** für das Schneidewerkzeug **28** notwendigen Festigkeit miteinander verklebt werden können. Folglich ist es äußerst gefährlich, einen Schneider durch einen anderen mit einer Abnutzungssituation, die als Referenz festgelegt ungefähr gleich derjenigen während des herkömmlichen Lötens ist, zu ersetzen, wenn der Schneideabschnitt **24** durch wiederholtes Schleifen abgenutzt ist. Wenn der Schneideabschnitt **24** mit dem Kleber **30** an das Basismetall **26** geklebt ist, muss daher eine große Klebefläche sichergestellt werden. Jedoch wird, da die Abnutzung des Schneideabschnitts **24** immer von der Abnutzung des geklebten Abschnittes begleitet wird, die Haftkraft des Klebers entsprechend verringert. Somit muss in dem Fall des Schneidewerkzeuges **28**, bei dem der Schneideabschnitt **24** mit dem Kleber **30** an das Basismetall **26** geklebt ist, ein Ziel des einen oder anderen Typs bereitgestellt werden, um klar eine Grenze des Gebrauchs aufzuzeigen mit auf Sicherheit eines bestimmten Grads gerichteten Überlegungen. Jedoch wurden bisher keine Darstellungen gemacht, um solches zu realisieren.

#### ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0008] Die vorliegende Erfindung wurde gemacht, um die vorhergehenden Probleme geeignet zu lösen, die dem verschleißfesten Element eigen sind, wie z. B. einem Schneidewerkzeug, das durch Kleben des verschleißfesten Elements, wie z. B. dem Schneideabschnitt, an das Hauptkörperelement, wie z. B. einem Basismetall, gebildet ist. Eine Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schutzstruktur für eine geklebte Schicht bereitzustellen, die durch Vergrößern der Widerstandsfähigkeit eines frei liegenden Abschnitts des Klebers bei der geklebten Schicht gegen Wasser und Chemikalien anstelle des herkömmlichen Lötens in ausreichend praktische Verwendung gebracht werden kann. Eine andere Aufgabe der Erfindung ist es, effektiv bei einem verschleißfesten Element, wie z. B. einem Schneidewerkzeug, das gebildet ist durch Kleben eines verschleißfesten Elements, wie z. B. einem Schneideabschnitt, mit einem Kleber an einen Hauptkörper, wie z. B. ein Basismetall, ein Mittel bereitzu-

stellen zum klaren Anzeigen einer Grenze des Gebrauchs eines verschleißfesten Elements mit der Zeit.

[0009] Um das oben beschriebene Problem zu lösen und das ursprüngliche Ziel zu erreichen, wird gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung eine geklebte Schichtschutzstruktur eines verschleißfesten Elements bereitgestellt, mit: einem verschleißfesten Element, wie z. B. einem Schneidewerkzeug, das gebildet ist durch Verbinden eines verschleißfesten Elements, wie z. B. eines Schneideabschnitts, mit einem Kleber mit einem Hauptkörperelement, wie z. B. einem Basismetall. In diesem Fall wird ein notwendiger Teil eines frei liegenden Klebeschichtabschnitts in einem geklebten Abschnitt zwischen dem verschleißfesten Element und dem Hauptkörperelement mit einem Füllstoff oder einem bedeckendem Material abgedeckt. Für den Füllstoff wird ein Kleber mit Widerstandsfähigkeit gegen Wasser und/oder Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien oder ein Silizium enthaltendes verkocktes Material geeignet verwendet. Für das bedeckende Material wird ein Beschichtungsmaterial mit Widerstandsfähigkeit gegen Wasser und/oder Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien, ein beschichtender Film aus Metallfolie oder einem Fluorkohlenwasserstoff-Harz, oder ein Film durch Plattierung geeignet verwendet.

[0010] Um das oben beschriebene Problem zu lösen und das ursprüngliche Ziel zu erreichen, wird gemäß einem anderen Aspekt der Erfindung eine geklebte Schichtschutzstruktur eines verschleißfesten Elements bereitgestellt, mit einem verschleißfesten Element, wie z. B. einem Schneidewerkzeug, das durch Verbinden eines verschleißfesten Elements, wie z. B. eines Schneideabschnitts, mit einem Kleber mit einem Hauptkörperelement, wie z. B. einem Basismetall, gebildet ist. In diesem Fall wird ein notwendiger Teil eines frei liegenden Klebeschichtabschnitts in einem geklebten Abschnitt zwischen dem verschleißfesten Element und dem Hauptkörperelement mit einem Haftelement bedeckt. Für das Haftelement wird ein plattenartiges, stabartiges oder stückartiges Metallelement mit Widerstandsfähigkeit gegen Wasser und/oder Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien geeignet verwendet, und das Haftelement wird an den frei liegenden Klebeschichtabschnitt durch Haftung oder Vergraben befestigt.

[0011] Um das oben beschriebene Problem zu lösen und um das ursprüngliche Ziel zu erreichen, wird gemäß noch einem anderen Aspekt der Erfindung bei der geklebten Schichtschutzstruktur eines verschleißfesten Elements eine Markierung, die eine Grenze des Gebrauchs anzeigt, auf zumindest einer Oberfläche des verschleißfesten Elements bereitgestellt, bevor wegen einer durch häufigen Gebrauch oder reparierendes Schärfen verursachten Verringerung der Klebefläche des Klebers ausreichende Haftkraft nicht sichergestellt werden kann, oder das verschleißfeste Element derart dünn wird, daß es abgebrochen wird. Der Füllstoff, das bedeckende Material

oder das Haftelement selbst können als solch eine Markierung, die eine Grenze des Gebrauchs des verschleißfesten Elements anzeigt, dienen.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0012] **Fig. 1** ist eine perspektivische Ansicht einer geklebten Schichtschutzstruktur einer Schneideklinge gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, die einen Zustand zeigt, bei dem ein Schneideabschnitt der Schneideklinge mit einem Kleber an ein Basismetall geklebt ist.

[0013] **Fig. 2** ist eine Seitenansicht der Schneideklinge aus **Fig. 1**, die einen Zustand zeigt, unmittelbar bevor der Schneideabschnitt an das Basismetall geklebt wird.

[0014] **Fig. 3** ist eine Schnittansicht entlang der Linie A-A aus **Fig. 1**.

[0015] **Fig. 4** ist eine perspektivische Darstellung der geklebten Schichtschutzstruktur einer Schneideklinge gemäß einer zweiten Ausführungsform.

[0016] **Fig. 5** ist eine Schnittansicht entlang der Linie A-A aus **Fig. 4**.

[0017] **Fig. 6** ist eine perspektivische Darstellung einer geklebten Schichtschutzstruktur einer Schneideklinge gemäß einer dritten Ausführungsform.

[0018] **Fig. 7** ist eine Schnittansicht entlang der Linie A-A aus **Fig. 6**.

[0019] **Fig. 8** ist eine perspektivische Darstellung einer Gleitschiene gemäß einer vierten Ausführungsform, die einen Zustand zeigt, bei dem eine Klinge mit einem Kleber an eine obere Oberfläche der Schiene geklebt ist.

[0020] **Fig. 9** ist eine perspektivische Darstellung der Gleitschiene der vierten Ausführungsform, bei dem die in einer konkaven Rille der Schiene begrabene Klinge mit dem Kleber geklebt ist.

[0021] **Fig. 10** ist eine vergrößerte perspektivische Darstellung, die einen Spitzenabschnitt einer Auflageschiene gemäß einer fünften Ausführungsform darstellt.

[0022] **Fig. 11** ist eine teilweise weggelassene perspektivische Darstellung einer für einen Buchbinder oder dergleichen verwendeten Schneideklinge, die einen Aufbau zeigt, bei dem ein Schneideabschnitt an ein Basismetall gelötet ist.

[0023] **Fig. 12** ist eine teilweise weggelassene perspektivische Darstellung einer Gleitschiene für das Stützen eines schweren Gegenstandes, so dass er frei gleiten kann, die einen Aufbau zeigt, bei dem eine Klinge an ein schienenförmiges Element gelötet ist.

[0024] **Fig. 13** ist eine teilweise weggelassene perspektivische Darstellung einer für eine Spitzenlos-Schleifmaschine verwendeten Auflageschiene, die einen Aufbau darstellt, bei dem eine Klinge an ein schienenförmiges Element gelötet ist.

[0025] **Fig. 14** ist eine teilweise weggelassene perspektivische Darstellung einer Schneideklinge, die durch Kleben eines Schneideabschnitts an ein Basismetall mit einem Kleber gebildet ist.

#### DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0026] Als nächstes werden die bevorzugten Ausführungsformen der geklebten Schichtschutzstrukturen der verschleißfesten Elemente der vorliegenden Erfindung mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben. Elemente identisch oder ähnlichen, die oben mit Bezug auf die **Fig. 11 bis 14** beschrieben wurden, werden durch ähnliche Bezugszeichen gekennzeichnet, und die Beschreibung davon wird weggelassen. Zusätzlich werden als verschleißfeste Elemente, wie z. B. Schneidewerkzeuge, eine für einen Buchbinder oder ein Papiermaschinenwerkzeug verwendete messerförmige Schneideklinge, eine Gleitschiene für das Stützen einer Struktur, so dass sie frei gleiten kann, und eine für eine Spitzenlos-Schleifmaschine verwendete Auflageschiene erläutert werden. Jedoch ist es unnötig zu sagen, dass die Erfindung nicht auf solche Elemente beschränkt ist.

#### ERSTE AUSFÜHRUNGSFORM

[0027] **Fig. 1** ist eine schematische, perspektivische Ansicht einer Schneideklinge **28** als das oben beschriebene verschleißfeste Element. Diese Schneideklinge **28** hat einen Aufbau, bei dem mit einem Kleber **30** ein plattenförmiger Schneideabschnitt **24** als ein verschleißfestes Element an ein Basismetall **26** als ein Hauptkörper geklebt ist. Das heißt, wie aus **Fig. 2** verstanden werden kann, die einen Zustand darstellt, unmittelbar bevor der Schneideabschnitt **24** an das Basismetall **26** geklebt wird, dass auf einer Rückseite des Basismetalls **26** aus gewöhnlichem Stahl zum Aufnehmen des Schneideabschnitts **24** aus Hochgeschwindigkeits-Werkzeugstahl oder einer gesinterten harten Legierung ein Basisabschnitt **32** vertieft ist. Eine Tiefe dieses Basisabschnitts **32** wird auf eine Abmessung geringfügig geringer als eine Dicke des plattenförmigen Schneideabschnitts **24** festgelegt. Nachdem der Kleber **30** auf den Basisabschnitt **32** aufgetragen ist, werden der Schneideabschnitt **24** und das Basismetall **26** durch Drücken einer Rückseite des Schneideabschnitts **24** derart, daß sie an den Basisabschnitt **32** stößt, wie in **Fig. 3** dargestellt, miteinander verklebt. Für diesen Kleber **30** können alle Typen verwendet werden, solange sie zum Verkleben von metallenen Materialien miteinander eine hohe Festigkeit bereitstellen, und es beinhaltet einen Epoxyd enthaltenden, wärmeaushärtenden Typ, einen ultravioletttaushärtenden Typ, oder einen Zweiflüssigkeiten-Mischungstyp. Um maximale Haftkraft des Klebers zu erreichen, wird eine Fläche des Basisabschnitts **32** als eine Stelle für die klebende Beschichtung auf eine so groß als mögliche Abmessung festgelegt.

[0028] Auch auf der Rückseite des in **Fig. 2** dargestellten Basismetalls **26** ist ein zweiter Basisabschnitt **34** mit einer benötigten Weite so vertieft, daß er lü-

ckenlos von dem Basisabschnitt **32** und tiefer als der gleiche ist. Zusätzlich ist auf der Rückseite des Schneideabschnitts **24** ein dritter Basisabschnitt **36** mit einer benötigten Weite derart vertieft, dass er auf eine Tiefenabmessung, die gleich der des zweiten Basisabschnitts **34** ist, an einer Stelle festgelegt ist, die mit dem zweiten Basisabschnitt **34** ausgerichtet ist, wenn der Schneideabschnitt **24** an das Basismetall **26** geklebt ist. Wie aus **Fig. 3** ersichtlich, ist zwischen einem vertikalen rückseitigen Endteil des Schneideabschnitts **24** und einem vertikalen Grenzenteil, wo der Basisabschnitt **32** überwechselt zum zweiten Basisabschnitt **34**, ein schmaler Schlitz **38** gezeichnet. Ein Endteil einer mit dem Kleber **30** beschichteten klebenden Schicht ist derart plaziert, daß es diesem Schlitz **38** gegenübersteht.

[0029] Bei der Schneideklinge **28** sind, während mit dem Kleber **30**, wie oben beschrieben, der Schneideabschnitt **24** an das Basismetall **26** geklebt ist, der zweite Basisabschnitt **34**, der in das Basismetall **26** vertieft ist, und der dritte Basisabschnitt **36**, der in dem Schneideabschnitt **26** vertieft ist, entsprechend aneinander ausgerichtet, und der Schlitz **38** steht dem mittleren Teil der beiden Basisabschnitte **34** und **36** gegenüber. Somit sind, wie in **Fig. 3** dargestellt, der zweite und der dritte Basisabschnitt **34** und **36** üblicherweise mit einem Füllstoff **40** gefüllt, der eine Widerstandsfähigkeit gegen Wasser und/oder eine Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien besitzt, und ein frei liegender Klebeschichtabschnitt, der dem Schlitz **38** gegenübersteht, ist vollkommen bedeckt. Für diesen Füllstoff **40** wird ein Kleber mit Widerstandsfähigkeit gegen Wasser und/oder Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien, ein Silizium enthaltendes verkocktes Material oder dergleichen geeignet verwendet. Der Kleber als der Füllstoff **40** muss nur selektiv Widerstandsfähigkeit gegen Wasser oder Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien entsprechend einem Verwendungsumfeld der Schneideklinge **28** oder beide der Widerstandsfähigkeiten gegen Wasser und Chemikalien haben. Es muss nicht nur die Größe der Haftkraft bedacht werden.

[0030] Nach der in **Fig. 3** dargestellten Ausführungsform wird der Schlitz **38** als der frei liegende Abschnitt des Klebers **30** mit dem Füllstoff **40** bedeckt, der den zweiten und den dritten Basisabschnitt **34** und **36** gefüllt hat, und der Füllstoff **40** hat eine Widerstandsfähigkeit gegen Wasser und/oder eine Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien. Somit tritt durch eine Schleiflösung geringe Erosion an der Haftung **30** auf, die der Schneideabschnitt **24** an das Basismetall **26** klebt, selbst wenn die Schliwwiederherstellung (normalerweise wird die Abschrägungsfläche **28a** geschliffen) für die Schneideklinge **28** wiederholt wird, wodurch ermöglicht wird, die Haftkraft lange Zeit aufrechtzuerhalten und wirksam eine Verringerung der Zuverlässigkeit zu verhindern. Ein durch ein Bezugszeichen X in **Fig. 3** bezeichneter Abschnitt ist eine Fülllinie in einer vorderen Seite des Füllstoffs **40**. Wenn der Schneideabschnitt **24** durch Langzeitge-

brauch eines Schneiders oder häufige Schliwwiederherstellung abgenutzt wird, dient die Fülllinie als eine Markierung, die eine Grenze des Gebrauchs des Schneideabschnitts **24** anzeigt. Das heißt, dass gemäß der Ausführungsform die Linie in der Vorderseite des Füllstoffs **40** auch als die Markierung dient, um die Grenze des Gebrauchs des Schneideabschnitts **24** anzuzeigen.

## ZWEITE AUSFÜHRUNGSFORM

[0031] Jede der **Fig. 4** und **5** zeigt eine zweite Ausführungsform einer Schneideklinge **28** als ein verschleißfestes Element, und ein grundlegender Aufbau ist gleich dem der ersten Ausführungsform. Das heißt, dass die Schneideklinge **28** einen Aufbau hat, bei dem ein plattenförmiger Schneideabschnitt **24** mit einem Kleber **30** an ein Basismetall **26** geklebt ist. In das Basismetall **26** ist ein Basisabschnitt **32** derart vertieft, dass er eine Aufnahme des Schneideabschnitts **24** erlaubt. Eine Tiefe dieses Basisabschnittes **32** ist auf eine Abmessung etwas weniger als eine Dicke des plattenförmigen Schneideabschnitts **24** festgelegt. Jedoch sind, verschieden von der Verfassung der ersten Ausführungsform, der zweite und der dritte Basisabschnitt **34** und **36** nicht vertieft. Dann wird, wie in **Fig. 5** dargestellt, das Kleben durchgeführt durch Drücken des Schneideabschnitts **24** von oberhalb des auf den Basisabschnitt **32** beschichteten Klebers **30**. In diesem Fall wird ein schmaler Schlitz **38** zwischen dem vertikalen Frontteil und dem rückseitigen Endteil des Schneideabschnitts **24** gebildet, und ein Endteil einer Klebeschicht liegt einem offenen Teil des Schlitzes **38** gegenüber. Daher ist es durch Füllen oder Bedecken des offenen Teils des Schlitzes **38** mit einem bedeckenden Material **42** mit einer Widerstandsfähigkeit gegen Wasser und/oder einer Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien möglich, zu verhindern, dass bei der Schliwwiederherstellung eine Schleiflösung in direkten Kontakt mit dem Kleber **30** kommt. Für das bedeckende Material **42** kann in diesem Fall ein Beschichtungsmaterial mit einer Widerstandsfähigkeit gegen Wasser und/oder einer Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien, ein Metallfolienmaterial, ein Beschichtungsfilm, wie z. B. ein Fluorkohlenwasserstoff-Harz, oder ein Film durch verschiedene Plattierungen geeignet verwendet werden.

[0032] In die Schneideklinge **28** der zweiten Ausführungsform ist, wie in **Fig. 5** dargestellt, eine konkave Rille **44** mit einer benötigten weite in einen Abschnitt nahe des Schlitzes **38** auf der Rückseite des Schneideabschnitts **24** vertieft. Eine Linie X auf der Vorderseite (Spitzenseite der Klinge) der konkaven Rille **44** dient als eine Markierung, die eine Grenze des Gebrauchs des Schneideabschnitts **24** anzeigt, wenn der Schneideabschnitt durch Gebrauch des Schneiders oder Schliwwiederherstellung abgenutzt ist. Entsprechend wird eine Position zum Vertiefen der konkaven Rille vernünftig entschieden entsprechend ei-

ner Klebefläche, wo notwendige Haftkraft durch den Kleber **30** zwischen dem Schneideabschnitt **24** und dem Basismetall **26** bereitgestellt wird. Die konkave Rille ist einfache eine Markierung, aber ist nicht beschränkt auf solch eine konkave Rille, und eine diskrete Rille, ein einzelnes Loch oder dergleichen können verwendet werden.

#### DRITTE AUSFÜHRUNGSFORM

[0033] Jede der **Fig. 6** und **7** zeigt eine dritte Ausführungsform der Schneideklinge **28** als ein verschleißfestes Element, und ein grundlegender Aufbau ist im wesentlichen gleich dem der ersten Ausführungsform. Somit sind die strukturellen Unterschiede zwischen den zwei Ausführungsformen wie folgt: (1) Bei der ersten Ausführungsform wurden gewöhnlich der zweite und der dritte Basisabschnitt **34** und **36** mit dem Füllstoff **40** gefüllt; und (2) bei der dritten Ausführungsform wird ein plattenartiges Haftelement **46** mit einer Widerstandsfähigkeit gegen Wasser und/oder einer Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien an den zweiten und den dritten Basisabschnitt **34** und **36** durch einen Kleber **48** geklebt, und somit ist ein frei liegender Klebeschichtabschnitt, der einem Schlitz **38** gegenüberliegt, bedeckt. Der in diesem Fall verwendete Kleber **48** sollte, im Unterschied zum oben beschriebenen Kleber **30**, bei dem hauptsächlich die Haftkraft bedacht wird, vorzugsweise eine Widerstandsfähigkeit gegen Wasser und/oder eine Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien aufweisen, und die Haftkraft ist nicht eine Überlegung an erster Stelle. Für das Haftelement **46** wird z. B. ein plattenartiges, ein stabartiges oder ein stückartiges Metallelement oder ein synthetisches Harzmaterial geeignet verwendet.

[0034] Nach der in **Fig. 7** gezeigten Ausführungsform ist der Schlitz **38** als der frei liegende Abschnitt des Klebers **30** mit dem Haftelement **46** durch den Kleber **48** bedeckt. Da dieses Haftelement **46** eine Widerstandsfähigkeit gegen Wasser und/oder eine Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien besitzt, tritt bei dem Kleber **30**, der den Schneideabschnitt **24** an das Basismetall **26** klebt, geringe Erosion durch eine Schleiflösung auf, selbst wenn die Schleifwiederherstellung der Schneideklinge **28** wiederholt wird, was es möglich macht, die Haftkraft lange Zeit aufrechtzuerhalten. Ein durch ein Bezugszeichen X in **Fig. 7** bezeichneter Abschnitt ist eine Vorderseitenlinie des Haftelements **46**. Diese Linie dient als eine Markierung, die eine Grenze des Gebrauchs des Schneideabschnitts **24** anzeigt. Folglich kann durch Ändern einer Plattenbreite des Haftelements **46** die Grenze des Gebrauchs des Schneideabschnitts **24** geändert werden. Durch Kleben des Haftelements **46** (z. B. ein Stahlblechstück mit einer Dicke von 0,1 bis 1,0 mm) mit einem bestimmten Grad an Zugfestigkeit wird, wie in dem Fall der dritten Ausführungsform, die Haftkraft des Schneideabschnitts **24** in bezug auf das Basismetall **26**, insbesondere die Haftkraft in bezug auf

Verbiegen, das durch eine auf die Spitze der Klinge ausgeübte Kraft in Pfeilrichtung A (**Fig. 7**) verursacht wird, verstärkt. Diese Tatsache wurde durch eine Reihe von Experimenten vor dem Erreichen der vorliegenden Erfindung verifiziert. Diese Verstärkung kann effektiver sein, wenn das Haftelement **46** mit einer bestimmten Breite oder mehr verwendet wird.

#### VIERTE AUSFÜHRUNGSFORM

[0035] **Fig. 8** zeigt eine Gleitschiene **28** als ein verschleißfestes Element gemäß einer vierten Ausführungsform. Eine Klinge **24**, die aus einer gesinterten harten Legierung oder dergleichen gemacht ist, wird mit einem Kleber **30** an eine obere Oberfläche eines schienenförmigen Elements **26** geklebt. Ein Haftelement **46**, das z. B. aus einer Metallplatte gemacht ist, wird an einen frei liegenden Klebeschichtabschnitt dieser Gleitschiene **28** angebracht, und somit ist der frei liegenden Klebeschichtabschnitt bedeckt. Somit kann bei der Gleitschiene **38** durch Einstellen einer Plattenbreite des Haftelements **46** eine Grenze des Gebrauchs der Klinge **24** angezeigt werden. **Fig. 9** zeigt eine Gleitschiene **28**, die durch Vergraben der Klinge **24** in einen konkaven Abschnitt **50** gebildet ist, der in der oberen Oberfläche des schienenförmigen Elementes **26** bereitgestellt ist, und durch Verkleben der beiden Elemente **26** und **24** miteinander mit einem Kleber **30**. In diesem Fall kann der frei liegende Klebeschichtabschnitt durch Anbringen eines Haftelements **46**, das aus einem Metallstück gemacht ist, an ein Ende der Gleitschiene **28** bedeckt werden. Zudem ist es durch gesondertes Bereitstellen einer notwendigen Markierung **52** möglich, die Grenze des Gebrauchs der Klinge **24** anzuzeigen.

#### FÜNFTE AUSFÜHRUNGSFORM

[0036] **Fig. 10** ist eine vergrößerte perspektivische Darstellung, die einen Spitzenabschnitt einer Auflegeschiene **28** für eine Spitzenlos-Schleifmaschine gemäß einer fünften Ausführungsform zeigt. Z. B. eine Klinge **24**, die aus einer gesinterten harten Legierung oder dergleichen gemacht ist, wird an ein Kopfteil des schienenförmigen Elementes **26**, das aus gewöhnlichem Stahl gemacht ist, durch einen Kleber **30** geklebt. Auch in diesem Fall wird ein notwendiger Teil des freigelegten Klebeschichtabschnittes bei der Klinge **24** und dem schienenförmigen Element **26** mit einem Füllstoff **40** ähnlich einem Kleber mit einer Widerstandsfähigkeit gegen Wasser und/oder einer Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien bedeckt.

#### Patentansprüche

1. Geklebte Schichtschutzstruktur eines verschleißfesten Elements mit:  
einem verschleißfesten Element (**28**) einschließlich eines Schneidewerkzeugs, das durch Kleben eines

verschleißfesten Elements (**24**) als ein Schneideabschnitt mit einem Kleber (**30**) an ein Hauptkörperelement (**26**) als ein Basismetall gebildet ist, wobei ein notwendiger Teil eines frei liegenden Klebeschichtabschnittes in einem geklebten Abschnitt zwischen dem verschleißfesten Element (**24**) und dem Hauptkörperabschnitt (**26**) mit einem Füllstoff (**40**) oder einem bedeckenden Material (**42**) bedeckt ist.

terial (**42**) oder das Klebeelement (**46**) als eine Markierung dient, die eine Grenze des Gebrauchs des verschleißfesten Elements (**28**) anzeigt.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

2. Geklebte Schichtschutzstruktur eines verschleißfesten Elements nach Anspruch 1, bei der für den Füllstoff (**40**), ein Kleber mit einer Widerstandsfähigkeit gegen Wasser und/oder einer Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien, oder ein Silizium-enhaltendes verkocktes Material geeignet verwendet wird.

3. Geklebte Schichtschutzstruktur eines verschleißfesten Elements nach Anspruch 1, bei der für das bedeckende Material (**42**) ein Beschichtungsmaterial mit einer Widerstandsfähigkeit gegen Wasser und/oder einer Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien, ein Beschichtungsfilm aus Metallfolie oder einem Fluorkohlenwasserstoff-Harz, oder ein Film durch Plattieren geeignet verwendet wird.

4. Geklebte Schichtschutzstruktur eines verschleißfesten Elements mit:  
einem verschleißfesten Element einschließlich eines Schneidwerkzeuges, das durch Kleben eines verschleißfesten Elements (**24**) als ein Schneideabschnitt mit einem Kleber (**30**) an ein Hauptkörperelement (**26**) als ein Basiselement gebildet ist, wobei ein notwendiger Teil eines frei liegenden Klebeschichtabschnittes in einem geklebten Abschnitt zwischen dem verschleißfesten Element (**24**) und dem Hauptkörperelement (**26**) mit einem Klebeelement (**46**) bedeckt ist.

5. Geklebte Schichtschutzstruktur eines verschleißfesten Elements nach Anspruch 4, bei der für das Klebeelement (**46**) ein Metallelement in der Form einer Platte, eines Stabs oder eines Stücks oder ein synthetisches Harz mit einer Widerstandsfähigkeit gegen Wasser und/oder einer Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien geeignet verwendet wird, und das Klebeelement (**46**) an den frei liegenden Klebeschichtabschnitt durch Haftung oder Vergraben angebracht ist.

6. Geklebte Schichtschutzstruktur eines verschleißfesten Elements nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der eine Markierung, die eine Grenze des Gebrauchs des verschleißfesten Elements (**28**) anzeigt, auf zumindest einer Oberfläche des verschleißfesten Elementes (**24**) vorgesehen ist.

7. Geklebte Schichtschutzstruktur eines verschleißfesten Elements nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der der Füllstoff (**40**), das bedeckende Ma-

FIG. 1

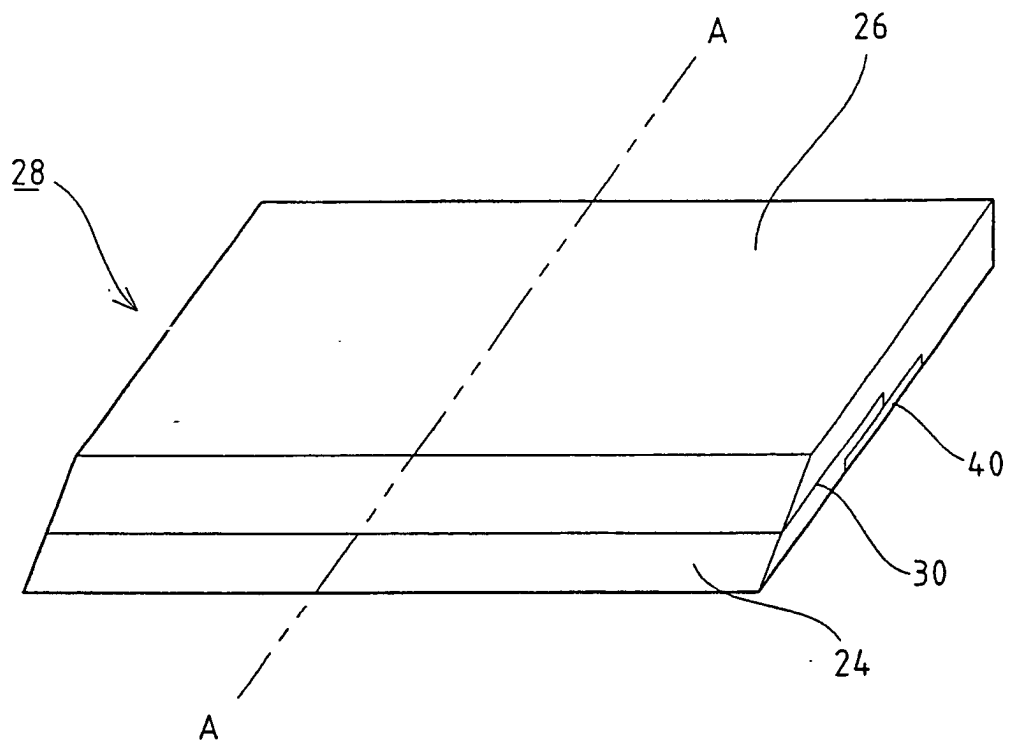


FIG. 2

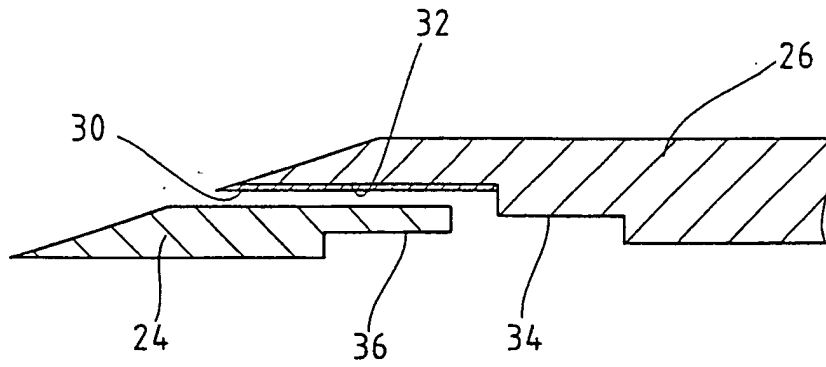


FIG. 3

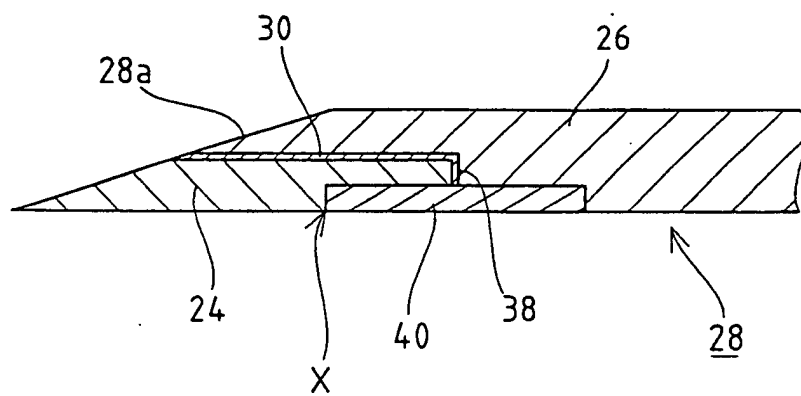


FIG. 4

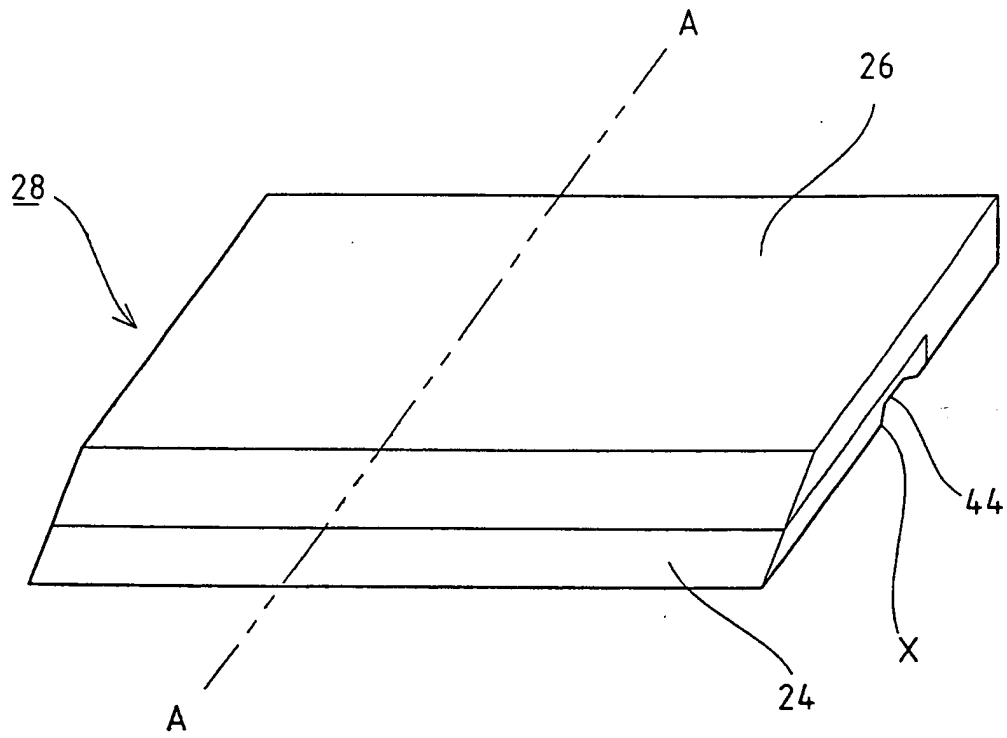


FIG. 5

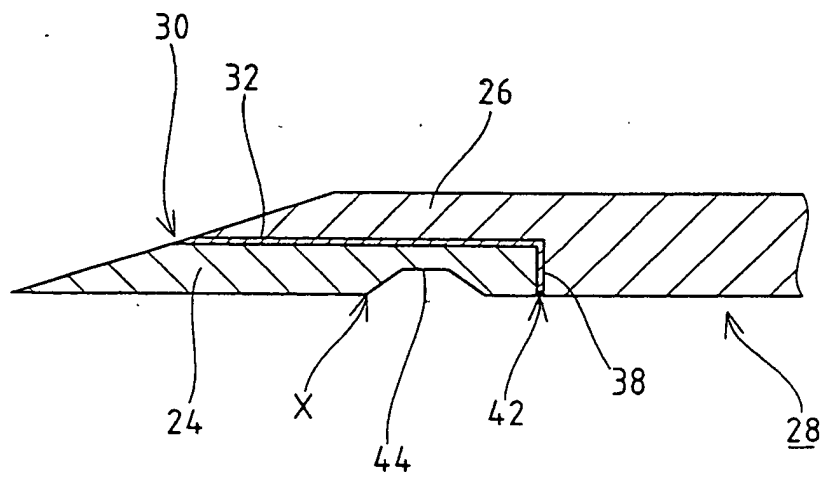


FIG. 6

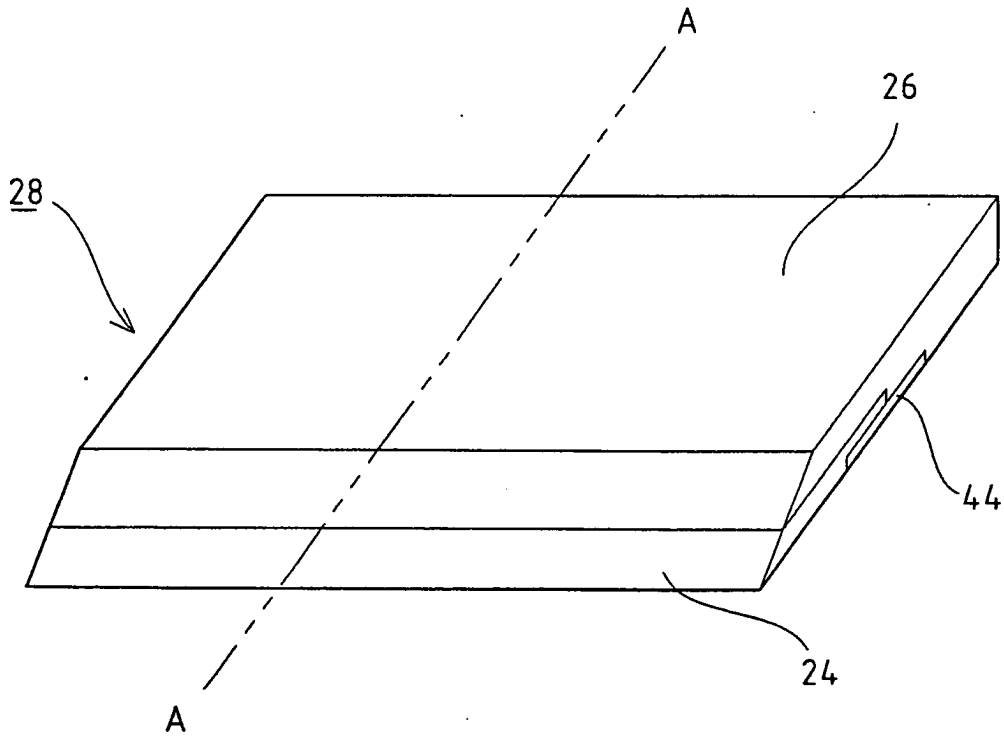


FIG. 7

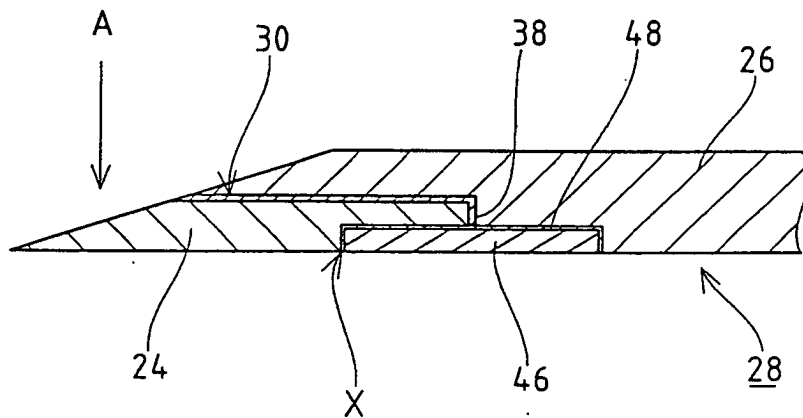


FIG. 8

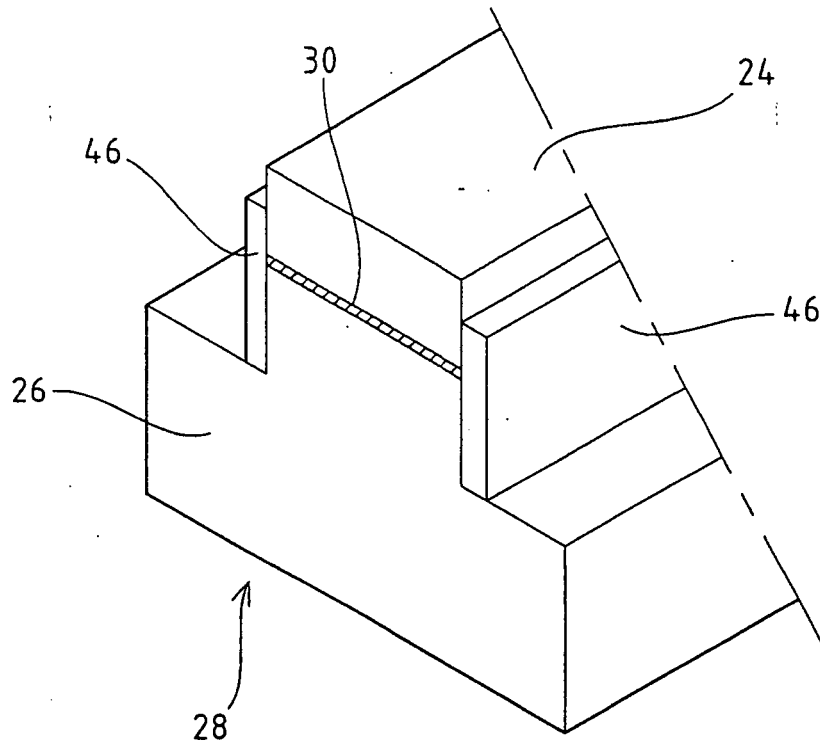


FIG. 9

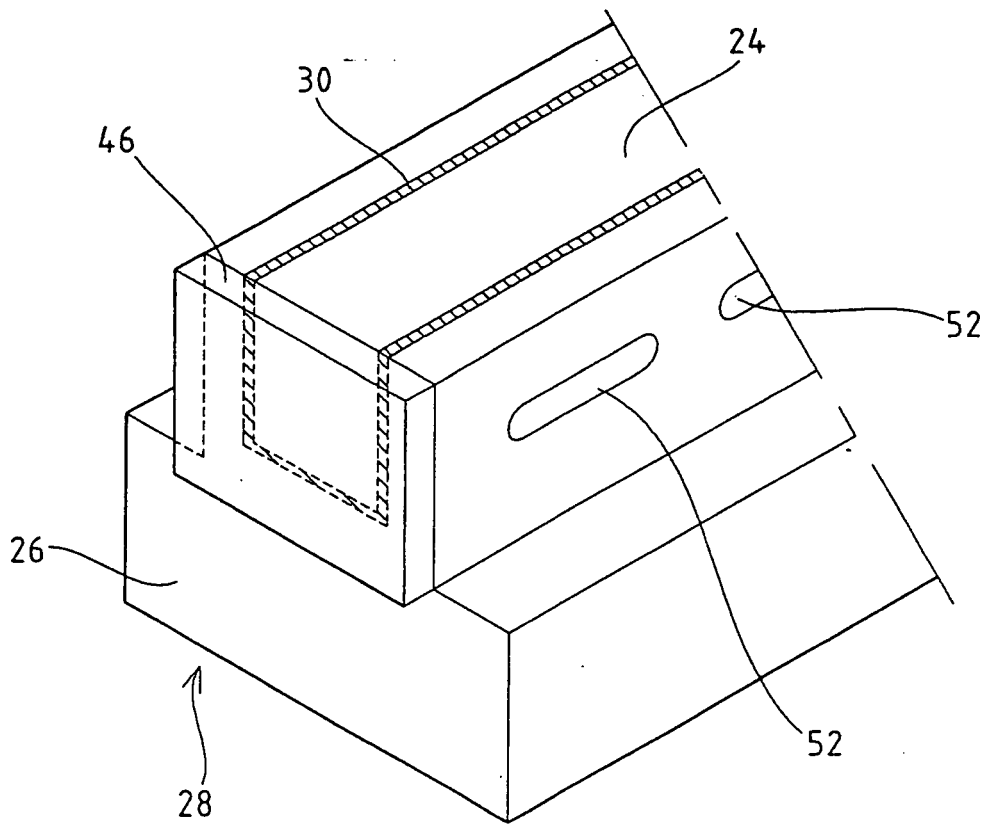


FIG. 10

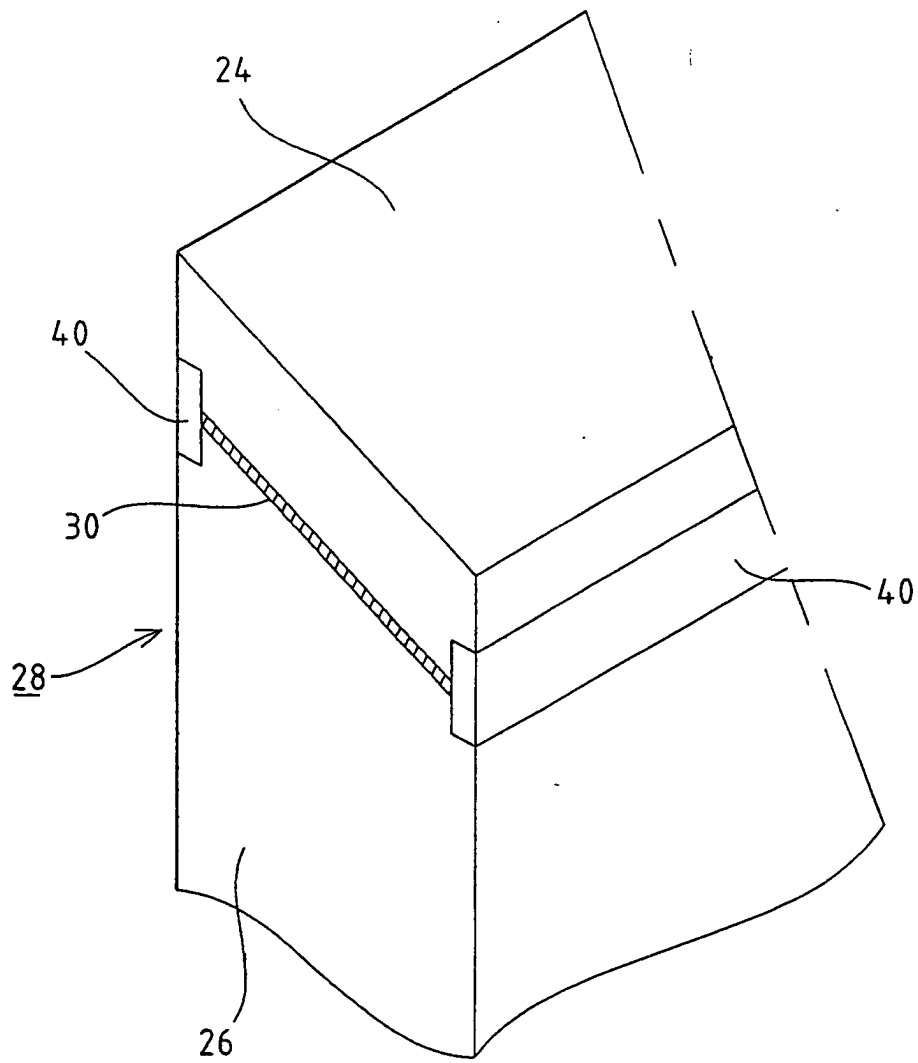


FIG. 11

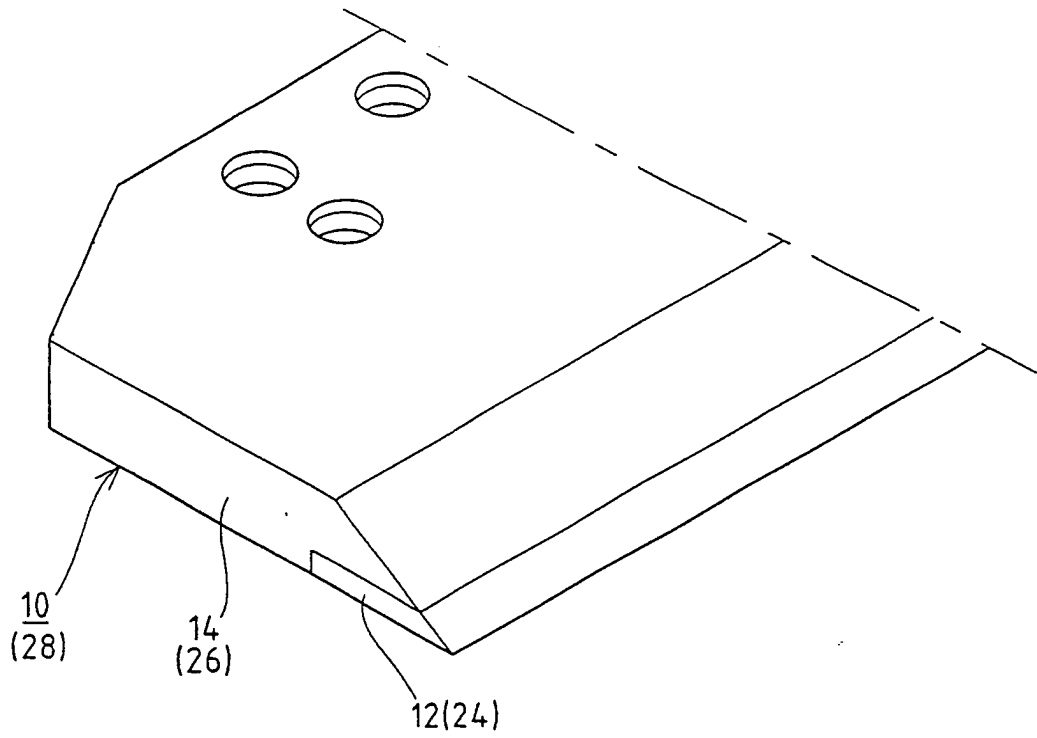


FIG. 12

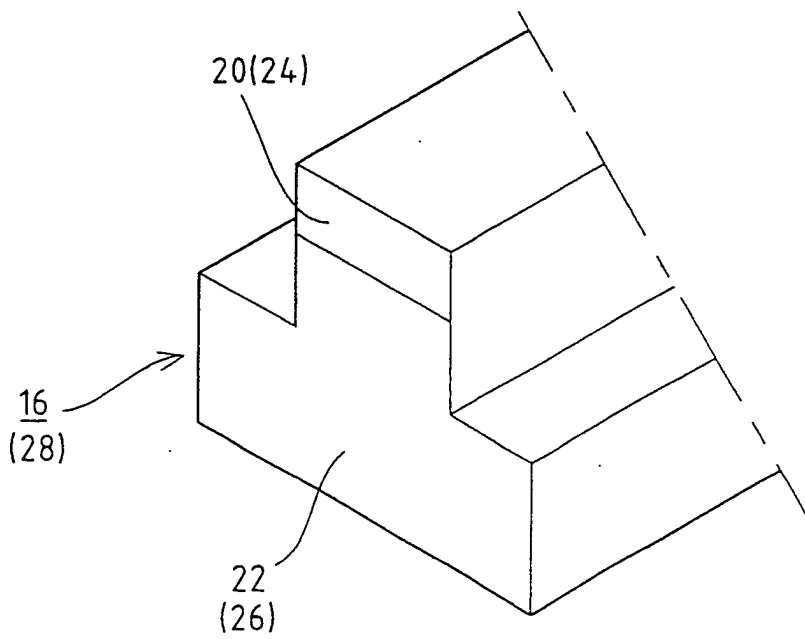


FIG. 13

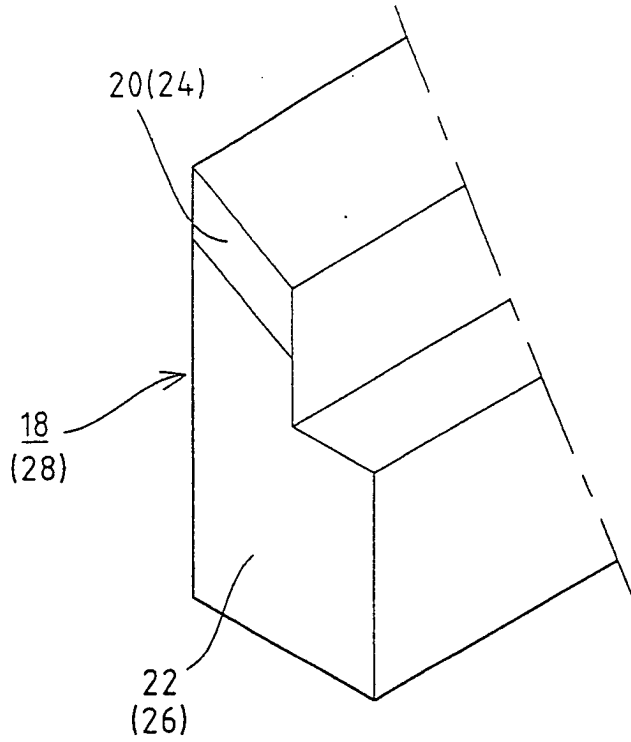


FIG. 14

