



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.10.2003 Patentblatt 2003/44

(51) Int Cl.7: **B26D 1/24**, B26D 3/02,
B26D 5/20, B26B 25/00

(21) Anmeldenummer: **03009112.8**

(22) Anmeldetag: **19.04.2003**

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

(72) Erfinder: **Mühlner, Gunter-Rainer**
04860 Dreiheide /OT Süptitz (DE)

(74) Vertreter: **Köhler, Tobias, Dipl.-Ing.(FH)**
Manfred Köhler und Partner
Könneritzstrasse 114
04229 Leipzig (DE)

(30) Priorität: **26.04.2002 DE 10218580**

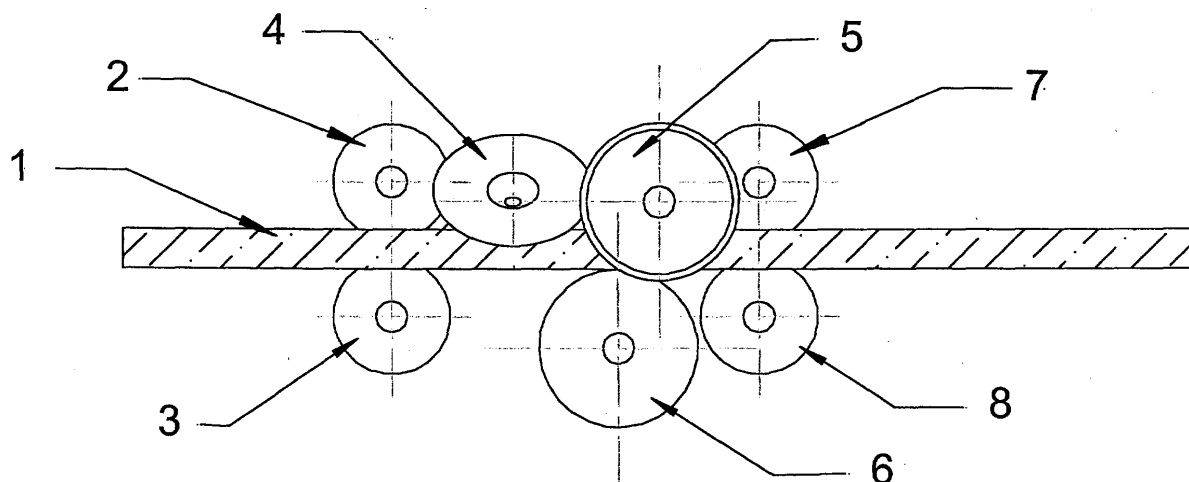
(71) Anmelder: **Mühlner, Gunter-Rainer**
04860 Dreiheide /OT Süptitz (DE)

(54) **Schneidkopf für Schneideinrichtungen zum Schneiden von Gipskartonplatten und plattenförmigen Bauelementen aus ähnlichen Materialien**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schneidkopf, welcher in Vorrichtungen zur Bearbeitung, vorrangig dem Zuschnitt von Gipskartonplatten, Gipsplatten, Holzwerkstoffplatten oder dergleichen, eingesetzt werden

kann. Mittels dieses Schneidkopfes ist es möglich, den Bearbeitungsprozess bei Erzeugung hoher Genauigkeiten und Kantenqualität zu mechanisieren, die Staubbelastung zu reduzieren und eine wesentliche Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit zu realisieren.

Abbildung 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schneidkopf, welcher in Vorrichtungen zur Bearbeitung, vorrangig dem Zuschnitt von Gipskartonplatten, Gipsplatten, Holzwerkstoffplatten oder dergleichen, eingesetzt werden kann.

[0002] Diese Baustoffplatten werden bekanntermaßen zur Herstellung von Trennwänden, Decken und dergleichen in immer größerem Maße, vorrangig im Innenausbau bei der Neuerstellung beziehungsweise Sanierung von Gebäuden, eingesetzt.

[0003] Bei der Herstellung von Trennwänden, Decken und dergleichen, wie auch für den Transport dieser Platten, werden diese üblicherweise auf Transport- oder Einbaumaße zerteilt.

[0004] In der Fabrikation dieser Platten werden hierfür bekanntermaßen spanabhebende Trennverfahren, wie beispielsweise Sägen, eingesetzt.

[0005] Vor der Verarbeitung am Einbauort erfolgt der Zuschnitt solcher Baustoffplatten auf die gewünschten Abmessungen.

[0006] Hierbei kommen vorrangig zwei Techniken zur Anwendung. Zur Herstellung von geradlinigen Trennungen werden diese Bauelemente in der Horizontalen positioniert.

[0007] Mittels eines Ritzmessers, welches entlang eines Lineals geführt wird, wird die Oberfläche der Platte angeritzt, anschließend über eine Kante gebrochen.

[0008] Danach werden die Platten gewendet und die Unterseite der Trennschicht wird durchgeschnitten. Bekannt ist dies Verfahren aus der DE 19937140 und der US 2952025.

Im Anschluss daran werden die Baustoffplatten bei Notwendigkeit mit einer Spachtelfase versehen, die mittels eines Kantenhobels manuell hergestellt wird.

[0009] Anschließend wird bei Notwendigkeit mit einem Kantenhobel die Bruchfläche manuell geglättet.

[0010] Nachteilig bei dieser Arbeitsweise ist die geringe Arbeitsgeschwindigkeit und der hohe manuelle Arbeitsaufwand, begründet durch manuelles Brechen der Platten, anschließendes Umdrehen und Trennen der unteren Schicht und manuelles Anbringen der Spachtelfase.

[0011] Über das reine lineare Zuschneiden und Brechen dieser Platten hinaus ist es erforderlich, die Platten für bestimmte Einbaufälle mit Radien zu versehen.

[0012] Zur Erzeugung von Radien werden vorrangig spanabhebende Trennverfahren eingesetzt, wie beispielsweise Bandsägen oder mit Fräsbohrern ausgerüstete motorisch betriebene Handgeräte.

[0013] Nachteilig bei diesen Verfahren ist die hohe Staubbelastung, welche eine Absaugung erfordert und die vergleichsweise langsame Produktionsgeschwindigkeit.

[0014] Weiterhin ist bekannt, daß Platten für den Einsatz im Baubereich mittels eines Wasserstrahles geschnitten werden. Dieses Schneiden ist allerdings bei

Gipskartonplatten nicht einsetzbar, da sich das Plattenmaterial durch die Feuchtigkeit auflösen würde.

[0015] Es sind weiterhin Vorrichtungen zum Schneiden von Gipskartonplatten bekannt, welche sich aus Grundkörpern mit daran angeordneten verfahrbaren Schneideinrichtungen zusammensetzen, wie beispielsweise beschrieben in der DE 195 12 403.

[0016] Auch bekannt ist die DE 3044467, welche ein Handschneidegerät mit Tapetenklingen als Schneiden vorschlägt.

[0017] Alle diese bekannten Vorrichtung weisen den Nachteil auf, daß die eingesetzte Klingen entweder eine hohe Staubbelastung mit sich bringen oder aber am Material Ausbrüche oder auch Verquetschungen erzeugen, welche eine weitere Bearbeitung erforderlich machen, um eine ordentliche Verarbeitung der Platte zu sichern.

[0018] Die Druckschrift DE 195 12 403 A1 beschreibt eine Vorrichtung zum beidseitigen Schneiden von Gipskartonplatten, welche aus einem Schneidkopf besteht, welcher in die Oberfläche eingreifende Schneidräder aufweist.

Nachteilig wirkt sich bei dieser Lösung die Tatsache aus, dass bei unterschiedlichen Materialstärken und bei Abnutzung der beidseitig wirkenden Ritzmesser ein Ein- bzw. Nachstellen der Schneidköpfe erforderlich ist. Desweiteren werden bei dieser Lösung immer zwei sich gegenüberstehende Schneidwerkzeuge benötigt und es werden lediglich die Kartonschichten auf der Plattenober- und Unterseite durchtrennt, so daß die Platte anschließend gebrochen werden muss.

[0019] Auch bekannt ist aus der JP 05154832 A eine Vorrichtung, welche auf der Oberseite und auf der Unterseite jeweils zwei Paare von Schneidrädern aufweist, welche überlappend das Material durchtrennen. Nachteilig ist bei dieser Vorrichtung, daß der Vortrieb durch angetriebene Schneidräder oder durch den Rollentransport erfolgt, was nur geringe Schnittleistungen zuläßt.

[0020] Weiterhin bekannt ist aus der DD 47327 eine Vorrichtung, welche Einritzungen auf der Ober- und Unterseite des Werkstückes erzeugt.

Der Vorschub wird durch angetriebene Schneid-/ Ritzrädchen realisiert, die beidseitig in Achse zueinander angeordnet sind.

Die Funktion des Widerlagers zum Aufnehmen der Schneidkräfte wird gemäß dieser technischen Lösung durch die sich gegenüber liegenden Schneidräder übernommen.

Nachteilig ist wiederum, daß lediglich die Plattenober- und Unterseite geritzt werden, so daß die Platte anschließend gebrochen werden muss.

[0021] Aus der DE 44 14 322 ist eine Vorrichtung bekannt, welche mit motorisch angetriebenen Kreissägeblättern arbeitet. Die Trennung bzw. Herstellung der Spachtelfasen an den Platten wird in spanabhebender Arbeitsweise erzeugt. Dabei wird das als Kaschierung verwendete Material, vorzugsweise Karton, bei dieser

Art der Bearbeitung beschädigt werden und es tritt beim Trennen von Gipskartonplatten eine erhebliche Staubbelastung durch die Verwirbelung des beim spanabhebenden Trennen erzeugten Gipsstaubes auf.

[0022] Ein weiterer Nachteil der bekannten technischen Lösungen besteht darin, daß der Verschnitt der Platten durch das Brechen über eine Kante beschädigt wird und nicht mehr weiter verwendbar ist.

[0023] Die Erfindung stellt sich dementsprechend die Aufgabe, eine Lösung zur Verfügung zu stellen, welche die genannten Nachteile weitgehend vermeidet, den Bearbeitungsprozess bei Erzeugung hoher Genauigkeiten und Kantenqualität mechanisiert, die Staubbelastung reduziert und eine wesentliche Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit ermöglicht.

[0024] Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 vorgeschlagene Lösung gelöst und soll anhand eines Ausführungsbeispiels und anhand der Abbildungen 1 und 2 näher erläutert werden.

[0025] Dabei zeigt Abbildung 1 den erfindungsgemäßen Schneidkopf, welcher aus einem Grundkörper besteht, an welchem ein vorderes Druckrad 2, ein vorderes Antriebsrad 3, ein Schneidrad 5, ein Widerlager 6, ein hinteres Druckrad 7 sowie ein hinteres Antriebsrad 8 angeordnet sind.

[0026] Dabei ist das vordere Druckrad 2 so angeordnet, daß es auf der Oberseite der Platte 1 läuft.

[0027] Zu dem vorderen Druckrad 2 läuft achsparallel das vordere Antriebsrad 3 auf der Unterseite der Platte 1 zu dem vorderen Druckrad 2.

[0028] In der Schneidrichtung hinter dem vorderen Antriebsrad 3 ist ein in die Oberfläche der Platte 1 eingreifendes Schneidrad 5 angeordnet.

Dieses Schneidrad 5 ist dabei so dimensioniert, daß es mit seiner Schneidkante die Platte 1 soweit durchdringt, daß eine vollständige Trennung der Plattenteile erfolgt.

[0029] Zur Aufnahme der durch das Schneidrad 5 entstehenden Druckkräfte ist unterhalb der Platte 1 ein Widerlager in Form einer Rolle 6 angeordnet.

[0030] Vorzugsweise läuft dieses Widerlager achsparallel zu dem Schneidrad 5 und ist in einer besonderen Ausgestaltung mit einem Spalt versehen, in den das Schneidmesser 5, welches vorzugsweise als Rollmesser mit umlaufender Schneide mit einer maximalen Dicke von 1,5 mm und in einem Schneidenwinkel ε kleiner 30° ausgestaltet ist, eintaucht, wobei dieser Eintauchspalt um max. 20 % breiter als das Schneidmesser ist.

[0031] Zur Sicherung einer konstanten Führung des gesamten Schneidkopfes weist derselbe an seiner in Schneidrichtung hinteren Seite eine Paarung aus hinterem Druckrad 7 und hinterem Antriebsrad 8 auf, welches in seiner Lage zueinander der Paarung aus vorderem Druckrad 2 und vorderem Antriebsrad 3 entspricht. Der erfindungsgemäße Schneidkopf ermöglicht durch seine erfindungsgemäße konstruktive Gestaltung, dass sämtliche Bearbeitungsvorgänge auf einer Seite, vorzugsweise der Oberseite der Baustoffplatte, erfolgen.

[0032] Abbildung 2 zeigt einen in einer besonderen

Ausgestaltung angeordneten Fasenschneidkopf 9, welcher zur Erzeugung der Spachtelfase eingesetzt wird.

[0033] Dieser Fasenschneidkopf 9 ist in Schneidrichtung zwischen dem vorderen Druckrad 2 und dem Schneidrad 5 vorzugsweise zuschaltbar angeordnet.

Der Fasenschneidkopf 9 besteht aus zwei quer zur Schneidachse symmetrisch und im zu produzierenden Schneidwinkel α angeordnete Fasenrädern 4.

Diese Fasenräder 4 sind in einem Schneidwinkel α einstellbar zueinander und zu der zu bearbeitenden Platte 1 zu neigen. Mittels der Neigung und des Durchmessers der Fasenräder 4 wird die in die Platte einzubringende Fase in ihrer Breite und Tiefe definiert.

[0034] Vorzugsweise werden die Fasenräder 4 als Rollmesser mit umlaufender Schneide dergestalt ausgebildet, daß diese Fasenräder 4 zur Außenseite der Spachtelfase, bezogen auf ihre Achse 10 einen Winkel β_a von 90° aufweisen.

[0035] In einer besonderen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung besteht der Grundkörper des Schneidkopfes aus zwei gabelförmig parallel zueinander angeordneten Holmen, zwischen welchen das Oberteil und das Unterteil des Schneidkopfes angeordnet und geführt wird.

Dabei erfolgt die Führung der Druck- und Antriebsräder so, dass die für den Schneidvorgang notwendige Anpresskraft für die Druck- und Antriebsräder erzeugt wird.

[0036] Der Antrieb des Schneidkopfes erfolgt dabei vorzugsweise über einen Elektrogetriebemotor.

Mittels dieses Elektrogetriebemotors wird vorzugsweise über eine Antriebswelle und eine Kupplung das hintere Antriebsrad 8 angetrieben.

Zur weiteren Kraftübertragung ist das hintere Antriebsrad 8 vorzugsweise mittels eines Zahnriemens mit dem vorderen Antriebsrad 3 verbunden, so dass beide Antriebsräder einen gleichmäßigen Vorschub realisieren. Beim Beginn des Schneidvorganges wird der Schneidkopf so auf die zu schneidende Platte 1 aufgesetzt, dass sich das vordere Antriebsrad 3 und das vordere Druckrad 2 auf der Platte 1 befinden und der Vorschub durch das vordere Antriebsrad 3 den Schneidkopf auf die Platte 1 zieht.

Dabei taucht der optionale Fasenschneidkopf 9 mit den Fasenrädern 4 ein und es wird die spätere Spachtelfase geschnitten.

Das nachfolgende Schneidrad 5 trennt das Material an der tiefsten Stelle der eingebrachten Spachtelfase, wobei es in das Widerlager 6 eintaucht und von diesem seitlich geführt wird.

[0037] Ist der Fasenschneidkopf 9 nicht installiert, wird die Platte lediglich durch das Schneidrad 5 durchtrennt.

[0038] Das hintere Druckrad 7 und das hintere Antriebsrad 8 bewegen sich auf der Tafel so, dass während der Hauptschneidbewegung beide Antriebsräder 3 und 8 den Vorschub des Schneidkopfes induzieren.

Beim Austauschen der Schneideinrichtung aus der geschnittenen Platte 1 übernimmt das hintere Antriebsrad

8 die Induzierung der Vorschubkraft allein.

[0039] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht vorteilhafterweise die Herstellung der Spachtelfase und die genaue Trennung der Gipskartonplatten in einem Arbeitsgang.

Dabei wird selbst bei hohen Schnittgeschwindigkeiten nahezu kein Staub produziert.

[0040] Dabei ist es möglich, den Schneidvorgang dadurch zu realisieren, daß entweder eine Bewegung der Baustoffplatte oder eine Bewegung des Schneidkopfes erfolgt.

Patentansprüche

1. Schneidkopf für Schneideinrichtungen zum Schneiden von Gipskartonplatten und plattenförmigen Bauelementen aus ähnlichen Materialien, bestehend aus einem Schneidkopf, welcher aus einem Grundkörper besteht, an welchem ein vorderes Druckrad (2), ein vorderes Antriebsrad (3), ein Schneidrad (5), ein Widerlager (6), ein hinteres Druckrad (7) sowie ein hinteres Antriebsrad (8) angeordnet sind, wobei das vordere Druckrad (2) so angeordnet ist, daß es auf der Oberseite der Platte (1) und achsparallel zu dem auf der Unterseite der Platte (1) laufenden vorderen Antriebsrad (3) läuft, daß in Schneidrichtung hinter dem vorderen Druckrad (2) ein in die Oberfläche der Platte (1) eingreifendes Schneidrad (5) angeordnet ist, welches so dimensioniert ist, daß es mit seiner Schneidkante die Platte (1) soweit durchdringt, daß eine vollständige Trennung der Plattenteile erfolgt, daß unterhalb der Platte (1) ein Widerlager (6) angeordnet ist und daß in Schneidrichtung hinter dem Schneidrad (5) eine Paarung aus hinterem Druckrad (7) und hinterem Antriebsrad (8) angeordnet ist, welches in seiner Lage zueinander der Paarung aus vorderem Druckrad (2) und vorderem Antriebsrad (3) entspricht.
2. Schneidkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schneidmesser (5) ein Rollmesser mit umlaufender Schneide mit einer maximalen Dicke von 1,5 mm und in einem Schneidenwinkel ε kleiner 30° ausgestaltet ist.
3. Schneidkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Widerlager (6) eine Rolle ist, welche achsparallel zu dem Schneidrad (5) angeordnet ist und welche mit einem Eintauchspalt für des Schneidmesser (5) versehen ist.
4. Schneidkopf nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Eintauchspalt um max. 20 % breiter als das Schneidmesser ist.
5. Schneidkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

daß zur Erzeugung der Spachtelfase vor dem Schneidmesser (5) ein vorweglaufender, zuschaltbarer Fasenschneidkopf (9) angeordnet ist.

6. Schneidkopf nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fasenschneidkopf (9) zwei quer zur Schneidachse symmetrisch und im zu produzierenden Schneidwinkel α angeordnete Fasenräder (4) aufweist.
7. Schneidkopf nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fasenräder (4) in einem Schneidwinkel α einstellbar zueinander und zu der zu bearbeitenden Platte (1) zu neigen sind.
8. Schneidkopf nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fasenräder (4) Rollmesser mit umlaufender Schneide sind und daß diese Messer zur Außenseite der Spachtelfase, bezogen auf ihre Achse 10 einen Schneidenwinkel β_a von 90° aufweisen.
9. Schneidkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Grundkörper des Schneidkopfes aus zwei gabelförmig parallel zueinander angeordneten Holmen, zwischen welchen das Oberteil und das Unterteil des Schneidkopfes angeordnet und geführt werden, besteht.
10. Schneidkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antrieb des Schneidkopfes mittels eines Elektrogetriebemotors auf ein Antriebsrad erfolgt.
11. Schneidkopf nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das mittels des Elektrogetriebemotors angetriebene Antriebsrad mittels einer Kraftübertragung mit dem anderen Antriebsrad verbunden ist.

Abbildung 1

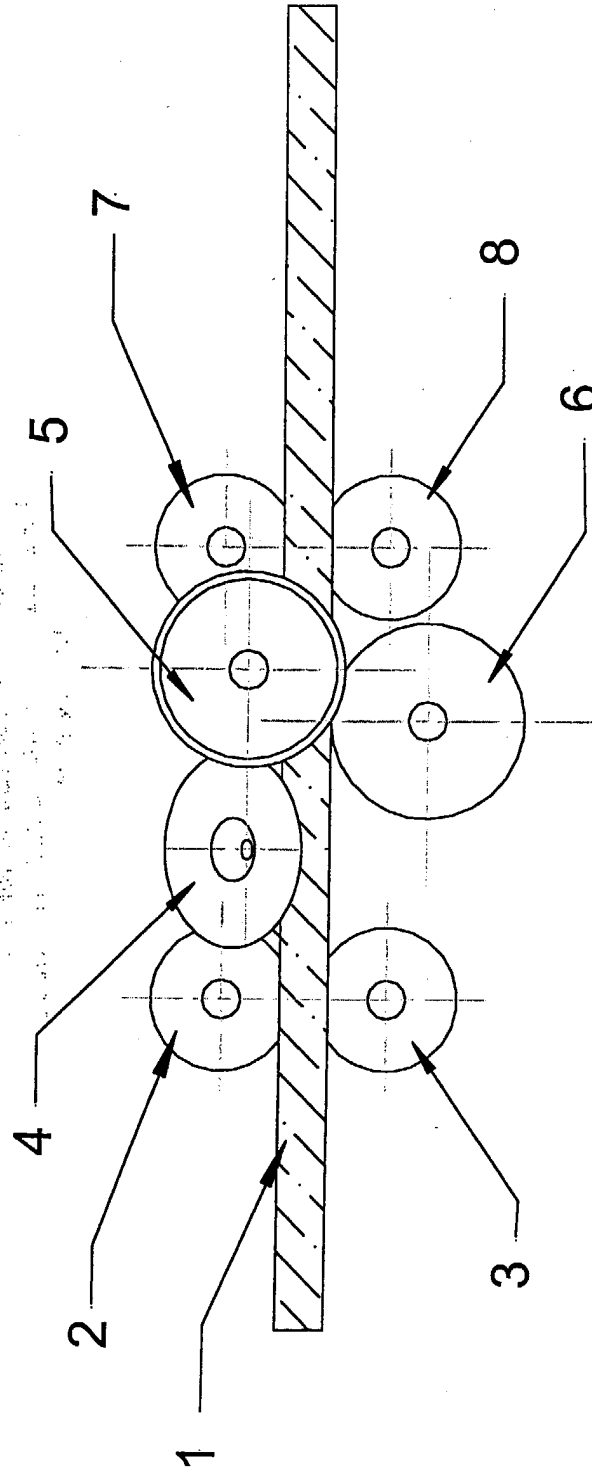
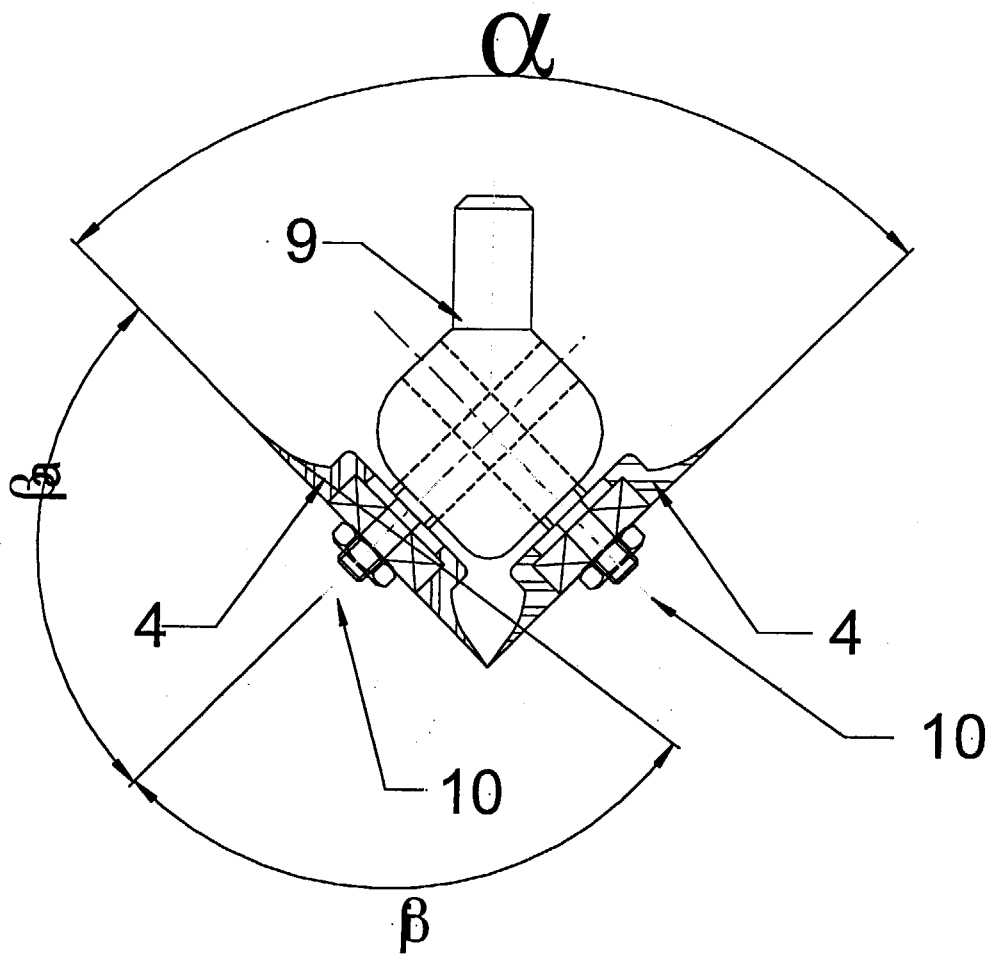


Abbildung 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 9112

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 552 (M-1491), 5. Oktober 1993 (1993-10-05) & JP 05 154832 A (SEKISUI CHEM CO LTD), 22. Juni 1993 (1993-06-22) * Zusammenfassung *		B26D1/24 B26D3/02 B26D5/20 B26B25/00
D,A	DE 195 12 403 A (WIRTH VOLKER) 10. Oktober 1996 (1996-10-10) * Spalte 3, Zeile 54 - Spalte 4, Zeile 55; Abbildungen 3-7 *		
A	US 5 027 515 A (MURDOCK CLIFFORD R) 2. Juli 1991 (1991-07-02) * Spalte 4, Zeile 1146; Abbildungen 2,5,8,11,16 *		
A	US 4 614 138 A (ALTMAN JAMES E) 30. September 1986 (1986-09-30) * Spalte 2, Zeile 65 - Spalte 4, Zeile 57; Abbildungen 1-4,7 *		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 09, 30. September 1996 (1996-09-30) & JP 08 132386 A (OKABE CO LTD; NISSHO KIKO; KK; MEISHIN KENSETSU KK), 28. Mai 1996 (1996-05-28) * Zusammenfassung *		B26D B26B
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 12, 3. Januar 2001 (2001-01-03) & JP 2000 237475 A (KUBO SHOJI), 5. September 2000 (2000-09-05) * Zusammenfassung *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 18. Juli 2003	Prüfer Maier, M
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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 03 00 9112

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

18-07-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 05154832	A	22-06-1993	KEINE	
DE 19512403	A	10-10-1996	DE 19512403 A1	10-10-1996
US 5027515	A	02-07-1991	KEINE	
US 4614138	A	30-09-1986	KEINE	
JP 08132386	A	28-05-1996	KEINE	
JP 2000237475	A	05-09-2000	KEINE	

EPO FORM P0461

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