



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 510 288 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.03.2005 Patentblatt 2005/09

(51) Int Cl.7: **B24B 3/36, B26D 7/12**

(21) Anmeldenummer: **03405621.8**

(22) Anmeldetag: **28.08.2003**

(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

(71) Anmelder: **Müller Martini Holding AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder: **Remo, Sommer**
4665 Oftringen (CH)

(54) **Verfahren zum Schleifen der Messer einer Rotationsschneidemaschine sowie
Rotationsschneider zur Durchführung des Verfahrens**

(57) Die Rotationsschneidemaschine (1) weist ein erstes Messer (6) auf, das mit einem ersten Lager (16) ein erstes Schneidelement (5) bildet, das für den Schneidvorgang mit einem zweiten Messer (20) zusammenarbeitet. Das zweite Messer (20) bildet mit einem zweiten Lager (17) ein zweites Schneidelement (29). Zum Nachschleifen des einen Messers (6, 20) wird das

andere Messer (20, 6) ausgebaut und durch eine Schleifscheibe (12, 21) ersetzt. Die Schleifscheibe (12, 21) wird für den Schleifvorgang mit einer Zustellvorrichtung des zweiten Lagers (17) zugestellt. Aufgrund der hohen Präzision der Lager ist ein sehr präzises Nachschleifen möglich, sodass ein engerer Schneidspalt und damit eine hohe Schneidqualität möglich sind.

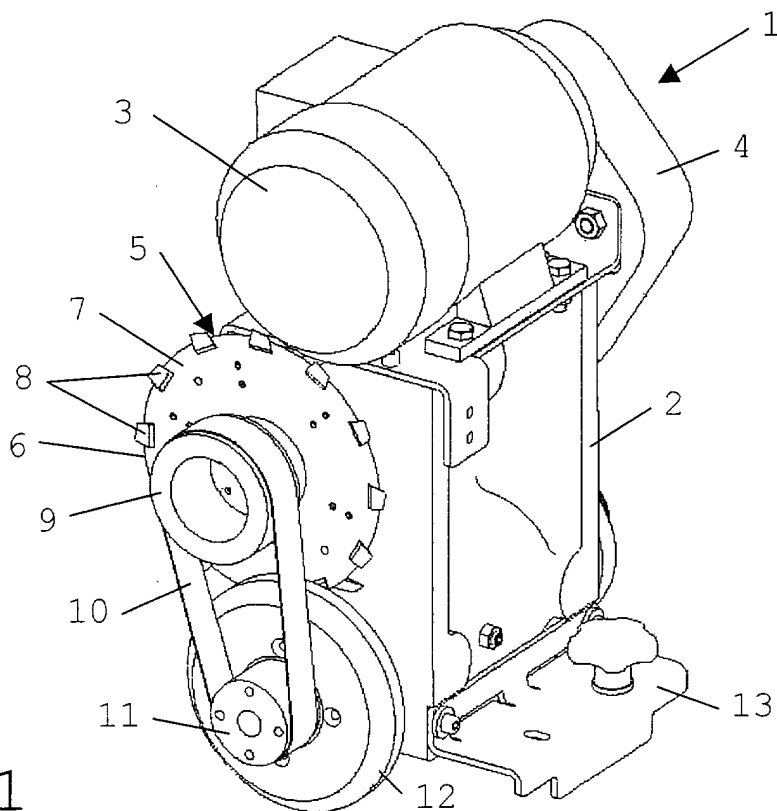


Fig. 1

EP 1 510 288 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Schleifen eines Messers einer Rotationsschneidemaschine für die Druckprodukte verarbeitende Industrie, wobei ein erstes Messer mit einem ersten Lager ein erstes Schneidelement bildet und für den Schneidvorgang mit einem zweiten Messer zusammenarbeitet, das mit einem zweiten Lager ein zweites Schneidelement bildet.

[0002] Rotationsschneidemaschinen werden insbesondere in der Druckprodukte verarbeitenden Industrie zum Schneiden der offenen Seiten von Druckprodukten, beispielsweise Zeitschriften verwendet. Das Schneiden erfolgt im Durchlauf, wobei die Druckprodukte in der Regel zwischen zwei Bändern im Schuppenstrom gefördert werden. Der Rotationsschneidemaschine weist ein Obermesser und ein Untermesser, auch Gegenmesser genannt, auf. Zwischen diesen beiden Messern wird der Schuppenstrom in an sich bekannter Weise geschnitten.

[0003] Bei einer Rotationsschneidemaschine der Anmelderin besteht das Obermesser aus einem Messerträger aus Stahl, auf dem Hartmetallklingen aufgeklemmt sind. Das Untermesser bzw. Gegenmesser besteht aus einem Messerträger aus Stahl, auf dem ein Ring aus Hartmetall aufgeklebt ist. Um ein optimales Schneidergebnis erreichen zu können, sollte sich der Spalt zwischen Ober- und Untermesser in einem Bereich von beispielsweise 0,03 bis 0,035 mm bewegen. Die Lagerungen der beiden Messerwellen kann aus einer Präzisions-Schräggugellageranordnung bestehen. Die Verstellung des Untermessers erfolgt über eine Stellspindel mit Nonius. Beim Verstellen wird entweder eine Büchse oder ein Schlitten auf einer Schwalbenschwanzführung verschoben.

[0004] Bei einem Nachlassen der Schnittqualität wird in der Regel das Obermesser nachgeschliffen. Das Untermesser nützt sich aufgrund seiner Geometrie nur sehr wenig ab. Zum Nachschleifen des Obermessers waren bisher die folgenden beiden Verfahren üblich:

Bei dem einen Verfahren wird zum Nachschleifen das gesamte Schneidelement aus der Rotationsschneidemaschine ausgefahren und durch ein Ersatzschneidelement mit scharfen Klingen ersetzt. Das ausgebaute Schneidelement und das Ersatzschneidelement umfassen jeweils das Messer und die Lagerung. Das ausgebaute Schneidelement wird in eine externe Schleifvorrichtung eingebaut und dort wird das Obermesser nachgeschliffen. Anschliessend wird das Schneidelement mit dem nachgeschliffenen Obermesser wieder in die Rotationsschneidemaschine eingebaut. Anschliessend muss der Schnittpalt neu eingestellt werden. Dieses Verfahren hat die Vorteile, dass die Maschinenstandzeit vergleichsweise kurz ist und dass die Geometrien zwischen dem Obermesser und dem

Untermesser erhalten bleiben, da alle Komponenten im Schneidelement verbleiben. Für den Benutzer der Rotationsschneidemaschine ist es jedoch nachteilig, da er gezwungen ist, teurere Ersatzschneidelemente anzuschaffen.

[0005] Beim anderen Verfahren wird lediglich das Obermesser aus der Rotationsschneidemaschine ausgebaut und durch ein geschliffenes Obermesser ersetzt. Nach dem Austausch muss der Schnittpalt wieder eingestellt werden. Anschliessend kann die Produktion wieder aufgenommen werden. Das zu schleifende Obermesser wird separat auf einem Schleifaggregat oder bei einer externen Firma nachgeschliffen. Der Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, dass der Kunde lediglich Ersatzobermesser und nicht vollständige Ersatzschneidelemente anschaffen muss. Nachteilig ist eine längere Stillstandszeit von beispielsweise 10 bis 30 Minuten, da nach dem Austausch der Messer der Schnittpalt neu eingestellt werden muss. Zudem müssen bei diesem Verfahren Ungenauigkeiten beim Schleifvorgang mit erhöhten Schnittpalteinstellungen korrigiert werden. Solche Ungenauigkeiten betreffen insbesondere den Planlauf und die Parallelität.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der genannten Art zu schaffen, das ein einfacheres Nachschleifen, insbesondere des Obermessers, bei geringeren Kosten und trotzdem hoher Schnittqualität ermöglicht.

[0007] Die Aufgabe ist mit dem Verfahren gemäss Anspruch 1 gelöst. Beim erfindungsgemässen Verfahren wird ein Messer, insbesondere das Untermesser, durch eine Schleifscheibe ausgetauscht und mit dieser das nicht ausgetauschte Messer geschliffen. Das Verfahren macht sich die bereits vorhandene hohe Präzision der Lager der Rotationsschneidemaschine für das Nachschleifen zunutze. Das Messer kann somit mit sehr hoher Präzision geschliffen werden. Dadurch ist eine engere Schneidspalteinstellung und damit eine bessere Schneidqualität auch mit einem nachgeschliffenen Messer möglich.

[0008] Messungen haben ergeben, dass beim Verfahren, bei welchem das Obermesser auf einem externen Schleifaggregat nachgeschliffen wird, sich nach dem Einbau in die Rotationsschneidemaschine eine Planlaufdifferenz von 0,01 mm ergibt.

Beim Nachschleifen des Obermessers gemäss dem erfindungsgemässen Verfahren konnte nach dem Nachschleifen kein Planlauffehler gemessen werden. Dies ermöglicht es, den Schnittpalt mit einem erfindungsgemäss geschliffenen Messer um 0,01 mm enger einzustellen, was einer Verringerung von 30% entspricht. Die Wirkung war nicht vorhersehbar und ist somit überraschend.

[0009] Das erfindungsgemässe Verfahren eignet sich insbesondere zum Nachschleifen des Obermessers, grundsätzlich kann aber auch das Untermesser bzw. Gegenmesser nachgeschliffen werden, indem das

Obermesser durch eine Schleifscheibe ersetzt wird.

[0010] Das Verfahren eignet sich insbesondere zum Nachschleifen eines Obermessers, das als Segmentmesser ausgebildet ist und das somit auf einem Träger eine Mehrzahl von Klingen besitzt. Solche Segmentmesser werden grundsätzlich trocken nachgeschliffen. Da die Klingen aufgrund der Segmentierung unterbrochen sind und die nachzuschleifende Fläche relativ klein ist, findet keine kritische Erwärmung statt und es ist somit nicht nötig, während des Schleifvorganges zu kühlen. Grundsätzlich ist auch beim erfindungsgemässen Verfahren ein nasses Nachschleifen möglich. Ein trockenes Nachschleifen ist aber selbstverständlich wesentlich einfacher, da kein Kühlmittel zugeführt werden muss.

[0011] Nach einer Weiterbildung des Verfahrens wird die Schleifscheibe über ein endloses Antriebsorgan mit dem zu schleifenden Messer verbunden. Hierzu ist vorgesehen, die Schleifscheibe als auch das zu schleifende Messer mit einem Rad und insbesondere einem Riemenrad zu versehen. Die Riemenräder sind so ausgebildet, dass sich eine geeignete Übersetzung sowie die optimale Schleifgeschwindigkeit ergibt. Für Hartmetall kann damit die optimale Schleifgeschwindigkeit von 20 bis 25 m/sek. erzielt werden. Als Antriebsorgan eignet sich insbesondere ein flexibler Flachriemen. Aus Sicherheitsgründen oder als Staubschutz lässt sich ohne weiteres eine Schutzabdeckung anbauen. Mit Funkenflug ist aufgrund des geringen Zustellmasses nicht zu rechnen.

[0012] Die Erfindung betrifft zudem eine Rotationsschneidemaschine für die Durchführung des Verfahrens.

[0013] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0014] Das erfindungsgemässe Verfahren wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine räumliche Ansicht einer erfindungsgemässen Rotationsschneidemaschine, wobei das Untermesser gegen eine Schleifscheibe ausgetauscht ist,

Fig. 2 eine weitere Ansicht der Rotationsschneidemaschine gemäss Figur 1,

Fig. 3 eine räumliche Ansicht einer erfindungsgemässen Rotationsschneidemaschine, wobei das Obermesser durch eine Schleifscheibe ausgetauscht ist und

Fig. 4 eine weitere Ansicht der Rotationsschneidemaschine gemäss Figur 3.

[0015] Die in den Figuren 1 und 2 gezeigte Rotationsschneidemaschine 1 weist ein Maschinengestell 2 auf,

in dem ein Schneidelement 5 gelagert ist, das ein Obermesser 6 aufweist. Das Schneidelement 5 besitzt eine hier nicht gezeigte Welle, die von einem Motor 3 angetrieben ist, der auf dem Maschinengestell 2 befestigt ist.

Unter einer Abdeckung 4 ist ein hier nicht gezeigtes Antriebsorgan angeordnet, das den Motor mit der Welle des Schneidelementes 5 verbindet. Am unteren Ende des Maschinengestelles 2 ist eine Befestigungsplatte 13 angeordnet, mit der die Rotationsschneidemaschine 1 in geeigneter Position neben einem Schuppenstrom bzw. einer Transportvorrichtung für einen solchen Schuppenstrom angeordnet werden kann.

[0016] Das Obermesser 6 ist ein sogenanntes Segmentmesser und weist einen scheibenförmigen Träger 7 auf, an dessen Umfang eine Mehrzahl von Klingen 8 aus Hartmetall festgeklemmt sind. Solche Obermesser 6 sind dem Fachmann bekannt.

[0017] Das Schneidelement 5 weist ein in Figur 2 lediglich angedeutetes Lager 16 auf, das als Präzisions-Schräggugellager ausgebildet ist. In der Figur 2 ist die Achse A1 dieses Lagers 16 angegeben.

[0018] Auf das Obermesser 6 ist ein Riemenrad 9 aufgebaut, das coaxial zur Achse A1 angeordnet ist. Über dieses Riemenrad 9 ist ein Antriebsriemen 10 gelegt, der um ein weiteres Riemenrad 11 einer Schleifscheibe 12 gelegt ist. Diese Schleifscheibe 12 ist auf eine Aufnahme 28 aufgesetzt, auf welcher überlicherweise gemäss Figur 3 das Untermesser 20 eines weiteren Schneidelementes 29 sitzt. Diese Aufnahme 28 ist mit einer hier nicht gezeigten Welle verbunden, die in einem in Figur 4 lediglich angedeuteten Lager 17 gelagert ist. Die Achse A2 dieser Welle ist parallel zur Achse A1. Die Aufnahme 28 ist an einem mit einem Nonius versehenen Drehknopf 18 einer Zustellvorrichtung 19 in den Richtungen der Achse A2 verstellbar. Die Verstellung erfolgt in an sich bekannter Weise, insbesondere über eine Stellspindel. Hierbei wird beispielsweise eine Büchse oder ein Schlitten auf einer Schwalbenschwanzführung verschoben. Es ist somit entlang der Achse A2 eine sehr präzise Zustellung der Schleifscheibe 12 möglich.

[0019] Die Schleifscheibe 12 weist gemäss Figur 2 eine plane Innenseite 15 auf, welche in einem oberen Bereich an einen unteren Bereich einer Innenseite 14 des Obermessers 6 anlegbar ist. Wird das Obermesser 6 mit dem Motor 3 um die Achse A1 gedreht, so dreht die Schleifscheibe 12 gleichzeitig um die Achse A2, da der Antriebsriemen 10 das Obermesser 6 mit der Schleifscheibe 12 verbindet. Da nun das Riemenrad 11 einen wesentlich kleineren Durchmesser aufweist als das Riemenrad 9, dreht die Schleifscheibe 12 wesentlich schneller als das Obermesser 6.

[0020] Das Übersetzungsverhältnis ist so gewählt, dass sich eine optimale Schleifgeschwindigkeit ergibt, die bei Klingen 8 aus Hartmetall im Bereich von 20 bis 25 m/sek. liegt.

[0021] Nachfolgend wird das Verfahren zum Nachschleifen des Obermessers 6 näher erläutert.

[0022] Zum Nachschleifen des Obermessers 6 wird das Untermesser 20 ausgebaut und somit von der Aufnahme 28 abgenommen. Nun wird die Schleifscheibe 12 auf die Aufnahme 28 aufgesetzt und drehfest mit dieser verbunden. Das Riemenrad 11 sitzt hierbei bereits auf der Schleifscheibe 12. Nun wird am Obermesser 6 das Riemenrad 9 angebaut. Über die beiden Riemenräder 9 und 11 wird der Antriebsriemen 10 gelegt. Aus Sicherheitsgründen wird eine hier nicht gezeigte Schutzabdeckung angebracht, welche insbesondere das Obermesser 6 abdeckt. Nun wird der Motor 3 angeschaltet, sodass nun das Obermesser 6 und die Schleifscheibe 12 angetrieben sind. Aufgrund der oben genannten Übersetzung entspricht die relative Drehgeschwindigkeit der optimalen Schleifgeschwindigkeit.

[0023] Am Drehknopf 18 wird nun die Schleifscheibe 12 zugestellt, bis die Innenseite 15 der Schleifscheibe 12 an Flächen der Klingen 8 anliegt. Die Nachschleifzeit hängt davon ab, wie stark die Klingen 8 abgenutzt sind. Pro Schleifvorgang wird die Schleifscheibe 12 beispielsweise um etwa 1/100 mm nachgestellt und anschließend wird während etwa einer Minute geschliffen. Dieser Vorgang wird so lange wiederholt, bis die Klingen 8 die erforderliche Qualität aufweisen. Nach der letzten Zustellung muss beispielsweise 10 Minuten ausgeschliffen werden.

[0024] Ist das Obermesser 6 fertig geschliffen, so wird die Schleifscheibe 12 gegen das Untermesser 20 ausgetauscht. Der Antriebsriemen 10 und die beiden Riemenräder 9 und 11 werden hierbei entfernt. Nach dem Einstellen des Schnittpaltes ist die Rotationsschneidemaschine 1 für die weitere Produktion wieder bereit.

[0025] Das genannte Nachschleifen kann trocken erfolgen, da die Klingen aufgrund der Segmentierung unterbrochen sind und keine kritische Erwärmung stattfindet. Ist das Obermesser 6 kein solches Segmentmesser, so ist grundsätzlich auch ein nasses Nachschleifen mit geeigneter Kühlflüssigkeit möglich. Wie bereits oben erläutert, erfolgt das Nachschleifen mit hoher Präzision, da die hohe Präzision der Lagerungen der Schneidelemente mit der spielfreien Verstellung auch für das Nachschleifen genutzt wird. Der Schnittpalt kann damit auch nach dem Nachschleifen optimal klein eingestellt werden, wodurch ausgezeichnete Schneidresultate möglich sind.

[0026] Das Verfahren ist auch zum Schleifen des Untermessers 20 anwendbar. Hierbei wird das Obermesser 6 gegen die in den Figuren 3 und 4 gezeigte Schleifscheibe 21 ausgetauscht. Beim Nachschleifen wird entsprechend die Schleifscheibe 21 direkt vom Motor 3 angetrieben. Auf das Untermesser 20 wird ein Riemenrad 23 aufgesetzt, das über den Antriebsriemen 10 mit dem Riemenrad 22 verbunden wird. Auch in diesem Fall ist die Übersetzung so gewählt, dass sich eine optimale Schnittgeschwindigkeit ergibt. Das nachzuschleifende Untermesser 20 besteht aus einem Träger 26, auf den ein Ring 27 aus Hartmetall aufgeklebt ist. Dieser Ring 27 weist gemäss Figur 4 eine Innenseite 25 auf, an der

beim Nachschleifen eine plane Innenseite 24 der Schleifscheibe 21 angelegt wird. Zum Nachschleifen wird das Untermesser 20 durch Drehen des Drehknopfes 18 zugestellt. Aus den oben genannten Gründen ist auch hier ein sehr präziser Schleifvorgang möglich, der ausgezeichnete Schneidresultate ermöglicht. Ist das Untermesser 20 fertig nachgeschliffen, so wird die Schleifscheibe 21 ausgebaut und durch das Obermesser 6 ersetzt. Selbstverständlich werden der Riemen 10 und die beiden Riemenräder 22 und 23 entfernt. Sowohl beim Nachschleifen des Obermessers 6 als auch beim Nachschleifen der Untermesser 20 erfolgt der Antrieb durch den Motor 3. Grundsätzlich ist es auch möglich, für den Antrieb der Schleifscheibe 12 oder des Untermessers 20 einen weiteren Motor zu verwenden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Schleifen eines Messers (6, 20) einer Rotationsschneidemaschine (1) für die Druckprodukte verarbeitende Industrie, wobei ein erstes Messer (6) mit einem ersten Lager (16) ein, erstes Schneidelement (5) bildet und für den Schneidvorgang mit einem zweiten Messer (20) zusammenarbeitet, das mit einem zweiten Lager (17) ein zweites Schneidelement (29) bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Schleifen des einen Messers (6, 20) das andere Messer (20, 6) ausgebaut und durch eine Schleifscheibe (12, 21) ersetzt und die Schleifscheibe (12, 21) oder das zu schleifende Messer (20) für den Schleifvorgang zugestellt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schleifscheibe (12, 21) und das zu schleifende Messer (6, 20) einzeln angetrieben oder ein Antriebsmittel (9, 11; 22, 23) aufweisen und diese mit einem Antriebsorgan (10) miteinander verbunden sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Lager (17) Mittel zur Schnittpaltverstellung aufweist und dass dieses Mittel für die Zustellung der Schleifscheibe (12) oder des zu schleifenden Messers (20) verwendet wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Messer (6) ein Segmentmesser ist, das mehrere Klingen (8) aufweist, die am Umfang eines Trägers (7) angeordnet sind.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Messer (6) ein Obermesser und das zweite Messer (20) ein Untermesser bzw. ein Gegenmesser ist.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Obermesser ein Segmentmesser ist, das trocken nachgeschliffen wird.
7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Nachschleifen des Obermessers (6) das Untermesser (20) gegen eine Schleifscheibe (12) ausgetauscht wird und dass für den Schleifvorgang die Schleifscheibe (12) oder das zu schleifende Messer (20) zugestellt wird. 5
10
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zustellung mittels eines Nonius erfolgt. 15
9. Rotationsschneidemaschine für die Durchführung des Verfahrens gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Schleifscheibe (12, 21) vorgesehen ist, die nach dem Ausbau des ersten bzw. zweiten Messers (6, 20) auf die Aufnahme (28) des entsprechenden Messers (6, 20) aufbaubar ist und die eine Schleiffläche (15, 24) aufweist, an die zu schleifende Seite (14, 25) des nachzuschleifenden Messers (6, 20) anlegbar bzw. zustellbar ist. 20
25
10. Rotationsschneidemaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Schleifscheibe (12, 21) ein Antriebselement (11, 23), insbesondere ein Riemenrad, befestigt ist und dass ein zweites Antriebselement (9, 23) vorgesehen ist, das an das zu schleifende Messer (6, 20) anzubauen ist und dass ein Antriebsorgan (10), insbesondere ein Antriebsriemen, vorgesehen ist, der die Schleifscheibe (12, 21) mit dem nachzuschleifenden Messer (6, 20) verbindet. 30
35

40

45

50

55

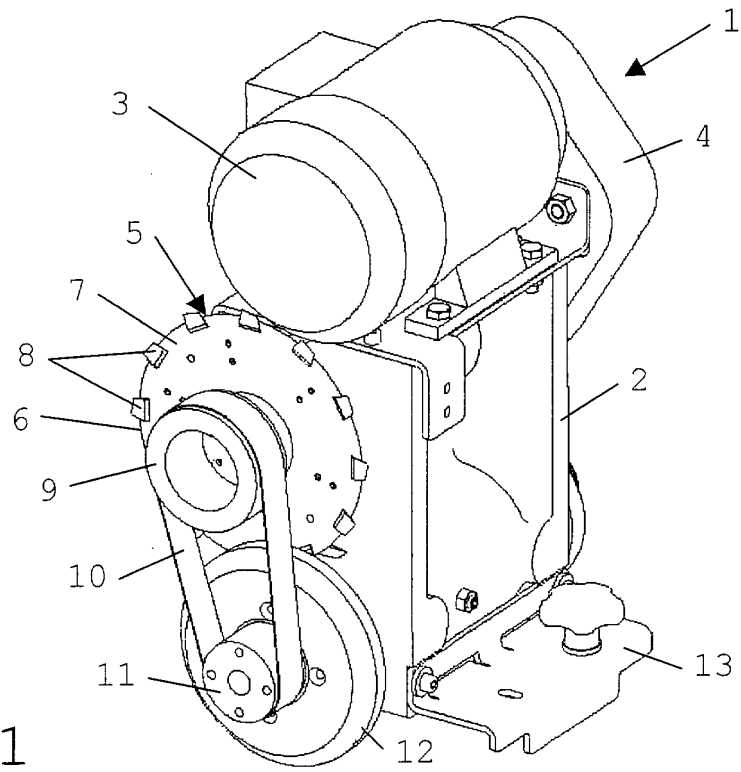


Fig.1

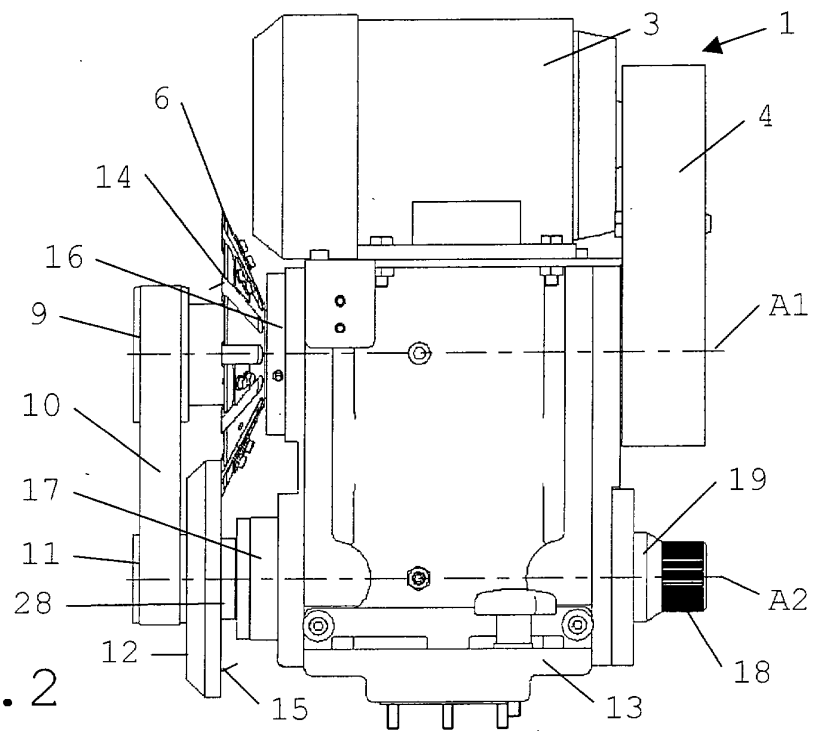
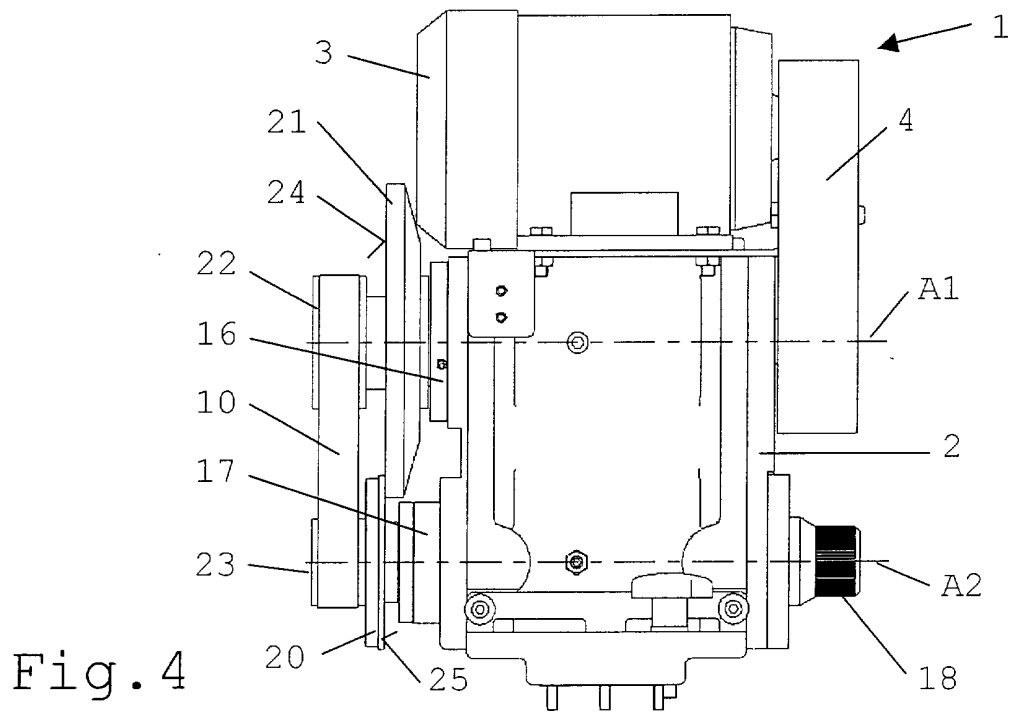
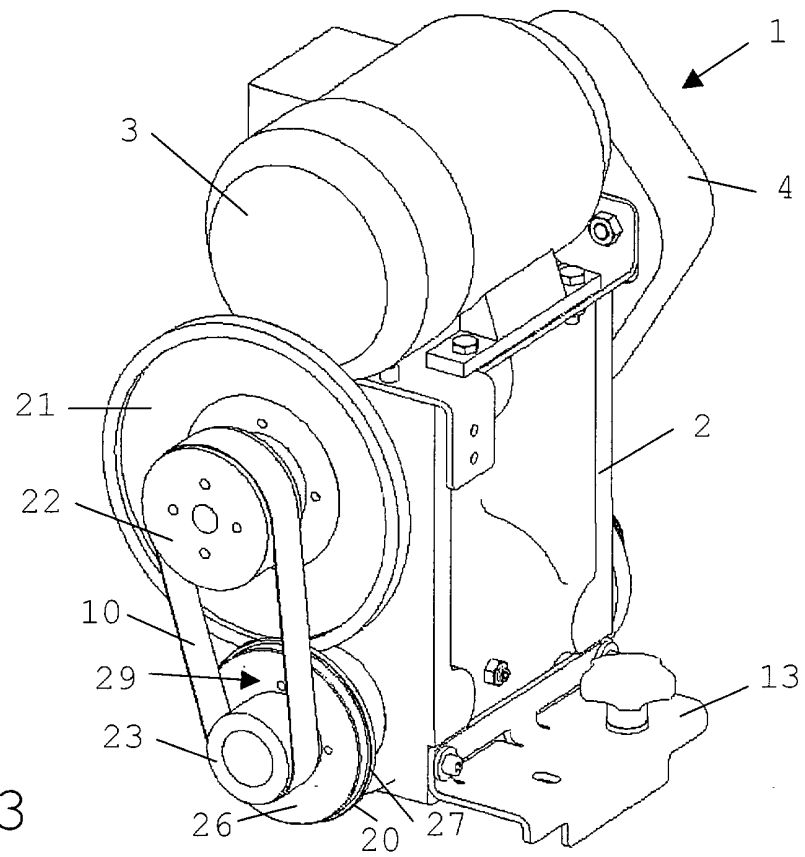


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 40 5621

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	WO 00 69596 A (CIANI TRISTANO ;JULIA UTENSILI S R L (IT)) 23. November 2000 (2000-11-23) * Seite 1, Zeile 8-10 * * Seite 3, Zeile 22-26 * * Seite 4, Zeile 22-28 * * Seite 9, Zeile 5-14 * * Abbildungen * ---	1-10	B24B3/36 B26D7/12
A	DE 101 35 177 A (SCHAEFER WERNER) 6. Februar 2003 (2003-02-06) * das ganze Dokument * ---	1-10	
A	EP 0 450 338 A (GRAPHIA HOLDING AG) 9. Oktober 1991 (1991-10-09) * Abbildungen 1,2 * -----	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B24B B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 6. Februar 2004	Prüfer Gelder, K
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 Patentdokument, 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04.003)

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

EP 03 40 5621

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.

06-02-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0069596 A	23-11-2000	IT UD990095 A1 AU 4138700 A WO 0069596 A1	13-11-2000 05-12-2000 23-11-2000
DE 10135177 A	06-02-2003	DE 10135177 A1 DE 20121790 U1	06-02-2003 15-05-2003
EP 0450338 A	09-10-1991	CH 681363 A5 AT 111799 T DE 59102984 D1 EP 0450338 A1 JP 4223892 A US 5197364 A	15-03-1993 15-10-1994 27-10-1994 09-10-1991 13-08-1992 30-03-1993

EPO FORM P0461

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