

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 849 037 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.06.1998 Patentblatt 1998/26

(21) Anmeldenummer: 97122460.5

(22) Anmeldetag: 19.12.1997

(51) Int. Cl.⁶: **B24B 7/00**, B24B 7/22,
B24B 41/00, B24B 7/17,
B28D 7/04, B28B 11/08

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 19.12.1996 DE 19653086

(71) Anmelder: **Keller GmbH**
49479 Ibbenbüren-Laggenbeck (DE)

(72) Erfinder:
• **Derhake, Thomas, Dr.-Ing.**
47479 Ibbenbüren (DE)
• **Konert, Karl-Heinz, Dipl.-Ing.**
48282 Emsdetten (DE)

(54) Maschine zum seitlichen Planieren von im Kalibriermass unterschiedlich grossen Ziegelei- und Feuerfest-produkten

(57) Die Erfindung betrifft eine Maschine zum seitlichen Planieren von Ziegelei- und Feuerfest-Produkten, insbesondere zur Kalibrierung von Bausteinen, wobei das maschineneigene Transportsystem aus einer das zu bearbeitende Objekt unterfassenden Fördereinrichtung und einer von oben einwirkenden Niederhalteeinrichtung besteht. Die Fördereinrichtung (2a) ist breitenmäßig zumindest zweigeteilt und weist quer zur Transportrichtung verlagerbar sowie auf unterschiedliche Stützweiten einstellbar gehaltene, synchronlaufend angetriebene Umschlingungstriebre auf, welche erfindungsgemäß von einem als sogenanntes Kraftband aus bewehrtem (armiertem) flexiblem Material ausgeführten Transportband (4) gebildet sind, die auf der Rückseite im Bandquerschnitt einerseits im mittleren Bereich mindestens ein Keilprofil (6) und andererseits auf beiden Seitenstreifen ein Zahnriemenprofil (7) aufweisen.

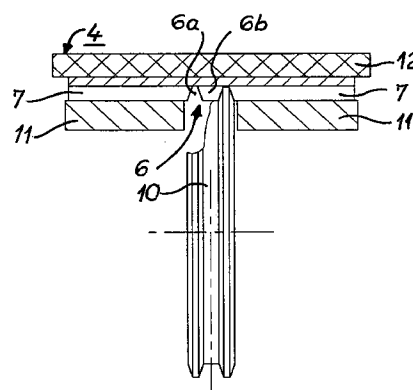


Fig. 3

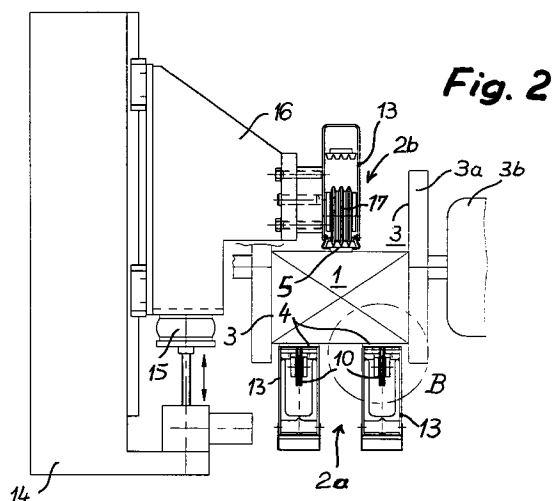


Fig. 2

EP 0 849 037 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Maschine zum seitlichen Planieren von Ziegelei- und Feuerfest-Produkten, insbesondere zur Kalibrierung von Bausteinen, gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine solche Maschine ist durch DE 296 11 728 U1 bekannt. Mit einer derartigen Maschine können Steine oder Rohlinge ganz unterschiedlicher Breiten auf ein jeweils gewünschtes Maß beschliffen werden, was mit einem einzigen Transportband mit festliegender Breite allenfalls in ganz geringem Umfang möglich wäre - vgl. hierzu Seite 3, Absatz 2. Dabei besteht noch der Nachteil, daß das maschineneigene Transportsystem verschleißanfällig und verhältnismäßig laut ist sowie einen großen Wartungsaufwand verursacht. Insgesamt ergibt sich eine Konstruktion mit häufigeren Stillstandszeiten und unwirtschaftlichem Konzept. Trotz beachtlichen Aufwandes bei der Kettenführung besteht ein nachteiliges Spiel, was die Arbeitsqualität der Maschinen erheblich beeinträchtigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte gattungsgemäße Maschine - welche sich auf verschiedenen große Kalibriermaße einstellen läßt - zu schaffen, deren maschineneigenes Transportsystem verschleißarm und spielfrei geführt ausgebildet ist, wenig Wartung erfordert sowie leise arbeitet und den zu bearbeitenden Baustein od. dgl. an beiden Seiten des Transportpfades exakt synchronlaufend, und somit verkantungsfrei, befördert.

Erfindungsgemäß wird dies durch eine Maschine mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Sie zeichnet sich durch einfachen Aufbau, dauerhafte Ausführung, exakten Objekt-Transport sowie geräuscharmen Lauf des maschineneigenen Transportsystems aus.

Bei der erfindungsgemäßen Maschine werden die Förderelemente des maschineneigenen Transportsystems von flexiblen Endlosbändern gebildet, die mit ihrem die Förderung bewirkenden Trum in dem für die Qualität des Fertigprodukts ausschlaggebenden Bereich der Planierwerkzeuge sowohl in der Seitenlage als auch in der Höhenrichtung exakt zwangsgeführt werden sowie aufgrund des Zahnriemen-Profiles schlupffrei angetriebenen sind und Synchronlauf der einzelnen Bänder der Fördereinrichtung gewährleisten - wodurch ein positionsgenauer spielfreier Lauf der zu planierenden Planziegel, Planziegel-Rohlinge od. dgl. durch die Planierstation bzw. Planierstationen erzielt wird. Das maschineneigene Transportsystem bewirkt eine einwandfreie Objekt-Einspannung mit funktionsmäßig lagestabilen, daß heißt in der Relativlage unverrückbaren, Stützstellen.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt und wird nachfolgend näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Bau-

stein-Schleifmaschine mit zwischen Förder-einrichtung und Andrückeinrichtung eingespannt gehaltenen und durch seitliche Planierstationen geförderten Objekten (Bausteine od. dgl.),

Fig. 2 einen Vertikalschnitt derselben Maschine durch das maschineneigene Transportsystem entlang der Schnittlinie A - A in Fig. 1 und

Fig. 3 einen Ausschnitt "B" gemäß Fig. 2 durch ein Transportband mit Zentrierrolle (teilweise aufgeschnitten).

Eine erfindungsgemäße Maschine zum seitlichen Planieren von Ziegelei- und Feuerfest-Produkten, insbesondere zur Kalibrierung von Bausteinen 1 (oder Baustein-Rohlingen), deren Transportbreite und/oder Kalibriermaß in einem größeren Maßbereich variiert, kann als Schleifmaschine und/oder Fräsmaschine ausgebildet sein. Eine besonders bevorzugte Ausbildung als Planziegel-Schleifmaschine ermöglicht bei zweistängiger Objekt-Unterstützung die Einstellung von Kalibriermaßen/Schleifbreiten im Bereich von etwa 300 - 500 mm. Selbstverständlich kann eine erfindungsgemäße Maschine auch für größere Arbeitsbreiten, beispielsweise bis 800 mm, ausgeführt werden.

Es ist ein maschineneigenes Transportsystem 2 vorhanden, welches die zu bearbeitenden Objekte 1 wie Planziegel, Planziegel-Rohlinge u. dgl. nach seitlicher Ausrichtung zwischen einer unteren Fördereinrichtung 2a und einer oberen Niederhalteeinrichtung 2b erfaßt sowie in justierter Lage höhenmäßig eingespannt durch mindestens eine Planierstation 3 transportiert.

Die Fördereinrichtung 2a ist breitenmäßig zumindest zweigeteilt und weist objekttragende, mit 4 bezifferte Umschlingungstrieb auf, welche quer zur Transportrichtung verlagerbar und dabei auf unterschiedliche Stützweiten einstellbar gehalten sind.

Die Niederhalteeinrichtung 2b weist mindestens einen als Förderelement umlaufenden, mit 5 bezifferten Umschlingungstrieb auf, welcher im vertikalen Abstand zur Fördereinrichtung 2a entsprechend dem Sollmaß der Objekt-Höhe einstellbar ist sowie druckbelastet auf das zu planierende bzw. kalibrierende Objekt 1 einwirkt.

Sämtliche auf das Transportgut einwirkenden Transportelemente sind gleichsinnig fördernd vorgesehen und zumindest diejenigen der "Fördereinrichtung 2a" angetrieben.

Die bzw. jede Planierstation 3 weist neben dem maschineneigenen Transportsystem 2 zumindest auf einer Seite, insbesondere beidseitig und dabei fluchtend gegenüberliegend, eine angetriebene, auf eine kalibriermaßabhängige Sollposition seitwärts (in bezug auf die Transportrichtung T) verfahrbare Planiereinrichtung auf, die von einem mit 3a bezifferten (und von einem eigenen Antrieb 3b angetriebenen) Schleifkopf, einer Schleifscheibe, einem Schleifband oder einem Fräskopf gebildet sein kann.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß

a) die objekttragenden Umschlingungstriebe der Fördereinrichtung 2a jeweils von einem als sogen. Kraftband aus bewehrtem (armiertem) flexiblem Material ausgeführten Transportband 4 gebildet sind, welches auf der Rückseite im Bandquerschnitt

- im mittleren Bereich mindestens ein Keilprofil 6 und
- auf beiden Seitenstreifen ein Zahnriemenprofil 7 aufweist,

b) die Förderband-Antriebsrollen 8 zumindest in beiden Seitenbereichen als Zahnriemenrollen ausgebildet und über eine Achse 9 bewegungsstarr umlaufend gekoppelt sind,

c) in den Förderband-Obertrum zumindest im Bereich der Planierstation bzw. der Planierstationen 3 Keilprofilrollen 10 (als Zentrierrollen) eingreifen, die zum Zwecke des justierenden seitlichen Keiflächen-Kraftschlusses federbelastet gelagert sind, und

d) die seitlichen Zahnriemenprofile 7 im Obertrum-Bereich über Gleitleisten 11 laufen.

Die Antriebsrollen 8 beider Transportbänder der Fördereinrichtung 2a sind bewegungsstarr umlaufend gekoppelt. Dies kann über eine mechanische Welle (z.B. Keilwelle, vorzugsweise Kugelkeilwelle) oder eine sogen. elektrische Welle (z.B. synchron geschaltete Gleichlaufantriebe) erfolgen; dargestellt ist die mechanische Lösung, wobei die Antriebs- und Verbindungswelle mit 9 beziffert ist.

Die Niederhalteeinrichtung 2b weist ein mit dem zu planierenden/kalibrierenden Baustein 1 zusammenwirkendes Förderband, insbesondere zogen. Kraftband, auf, welches rückseitig mit längsverlaufenden Keilnuten versehen ist. Im Niederhaltetrum greifen zumindest im Bereich der Planierstation/Planierstationen 3 zentrierende, abgefedert gelagerte Keilprofilrollen 10 ein und die beiden Seitenbereiche können über widerlagerbildende Gleitleisten laufen.

Die Transportbänder der Fördereinrichtung 2a und Niederhalteeinrichtung 2b weisen auf der mit dem Baustein 1 zusammenwirkenden Fläche elastische Längsstreifen 12 auf, die als Puffer wirken. Sie laufen durch eine Bandkapselung 13.

Die beiden Transportbänder der breitenmäßig zweigeteilten Fördereinrichtung 2a sind jeweils am benachbarten Maschinentisch angeordnet und somit durch Maschinentisch-Verstellung auf die erforderliche Stützweite einstellbar.

Bezugszeichenliste

T Transportrichtung von 1

- | | |
|-------|--|
| 1 | zu bearbeitende/planierende Objekte, insbes. Bausteine (wie Planziegel bzw. Planziegel-Rohlinge) |
| 2 | Transportsystem |
| 5 2a | objekttragende Fördereinrichtung, breitenmäßig zweigeteilt |
| 2b | Niederhalteeinrichtung |
| 3 | Planierstation |
| 3a | Planierwerkzeug/Planiereinrichtung |
| 3b | Antrieb |
| 4 | Transportbänder (von 2a) |
| 5 | Förderelement (von 2b) |
| 6 | Keilprofil |
| 6a | V-Nuten |
| 15 6b | Keil(riemen)rippe/Keilriemenelement |
| 7 | Zahn(riemen)profil |
| 8 | Antriebsrollen für 2a, in der Mitte als Keilriemenscheibe und seitlich als Zahnriemenscheibe ausgebildet |
| 20 9 | Achse bzw. Welle zur bewegungsstarrten Koppelung der beiden Transportbänder 4, von mechanischer Welle (z.B. Keilwelle) oder "elektrischer Welle" (z. B. Gleichlaufantriebe) gebildet |
| 10 | Keilprofilrollen (als Zentrierrollen für 4) |
| 25 11 | Gleitleisten zur Unterstützung der Seitenbereiche von 4 |
| 12 | elastische Streifen auf objekttragender Oberfläche von 4 |
| 13 | Bandkapselung (zumindest für 4, vorzugsweise für 4 + 5) |
| 30 14 | Maschinengestell |
| 15 | Druckmittelzylinder, insbesondere Balgzylinder, zur abgefederten Anordnung von 2b |
| 16 | Halter für die höhenverstellbare Anordnung von 2b |
| 35 17 | Keilprofilrollen für 5 |

Patentansprüche

- 40 1. Maschine zum seitlichen Planieren von Ziegelei- und Feuertest-Produkten, insbesondere zur Kalibrierung von Bausteinen, deren Transportbreite und/oder Kalibriermaß in einem größeren Maßbereich variiert, wobei
 - ein maschineneigenes Transportsystem vorhanden ist, welches die zu bearbeitenden Objekte nach seitlicher Ausrichtung zwischen einer unteren Fördereinrichtung und einer oberen Niederhalteeinrichtung erfaßt sowie in justierter Lage höhenmäßig eingespannt durch mindestens eine Planierstation transportiert,
 - die Fördereinrichtung breitenmäßig zumindest zweigeteilt ist und objekttragende Umschlingungstriebe aufweist, welche quer zur Transportrichtung verlagerbar und dabei auf unterschiedliche Stützweiten einstellbar gehalten sind,

- die Niederhalteeinrichtung im vertikalen Abstand zur Fördereinrichtung entsprechend dem Sollmaß der Objekt-Höhe einstellbar ist sowie druckbelastet auf das zu planierende bzw. kalibrierende Objekt einwirkt,
 - sämtliche auf das Transportgut einwirkenden Transportelemente gleichsinnig fördernd angetrieben sind, und
 - die bzw. jede Planierstation neben dem maschineneigenen Transportsystem zumindest auf einer Seite, insbesondere beidseitig und dabei fluchtend gegenüberliegend, eine angetriebene, auf eine kalibriemaßabhängige Sollposition seitwärts (in bezug auf die Transportrichtung) verfahrbare Planiereinrichtung aufweist,
- dadurch gekennzeichnet, daß

a) die objekttragenden Umschlingungs- triebe der Fördereinrichtung (2a) jeweils von einem als sogen. Kraftband aus bewehrtem (armiertem) flexiblem Material ausgeführten Transportband (4) gebildet sind, welches auf der Rückseite im Band- querschnitt

- im mittleren Bereich mindestens ein Keilprofil (6) und
- auf beiden Seitenstreifen ein Zahnrie- menprofil (7) aufweist,

b) die Förderband-Antriebsrollen (8) von Zahnriemenrollen gebildet und bewe- gungsstarr umlaufend gekoppelt sind,

c) in den Förderband-Obertrum zumindest im Bereich der Planierstation bzw. der Pla- nierstationen (3) Keilprofilrollen (10) als Zentrierrollen eingreifen, die zum Zwecke des justierenden seitlichen Keiflächen- Kraftschlusses federbelastet gelagert sind, und

d) die seitlichen Zahnriemenprofile (7) im Obertrum-Bereich über Gleitleisten (11) laufen.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekenn- zeichnet, daß die Transportbänder (4) der Förder- einrichtung (2a) rückseitig auf der Breitenhalbierenden eine von zwei V-Nuten (6a) begrenzte Keilriemenrippe (6b) aufweisen.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Rücken von Zahn(rie- men)- und Keil(riemen)profil der Transportbänder (4) auf einer gemeinsamen Linie liegt.

4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die objekttragende

Riemen- oder Bandfläche eines jeden Transport- bandes (4) mit mindestens einem elastischen Strei- fen (12) versehen ist.

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Transportband (4) zusammen mit der ihm benachbarten Planier- einrichtung (Pos. 3a + 4b) auf das jeweilige Breiten- maß seitwärts verstellbar gehalten ist.

6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportbänder (4) durch eine tunnelbildende Bandkapselung (13) hindurchgeführt werden.

7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die höhenverstell- bare Niederhalteeinrichtung (2b) als Ganzes abge- federt angeordnet, insbesondere an einem gegenüber dem Maschinengestell (14) höhenver- stellbaren sowie mittels eines Druckmittelzylinders (15) abgefederten Halter (16) gelagert, ist

8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Niederhalteein- richtung (2b) ein Förderelement (5) aufweist, wel- ches aus einem Förderband, insbesondere sogen. Kraftband, mit rückseitig längsverlaufenden Keilnu- ten besteht, wobei der Niederhaltetrum quer- schnittsmäßig mit dem Mittenbereich über zentrierende, abgefedert gelagerte, zumindest im Bereich einer Planierstation (3) vorgesehene Keil- profilrollen (17) sowie mit beiden Seitenbereichen über widerlagerbildende Gleitleisten (9) läuft.

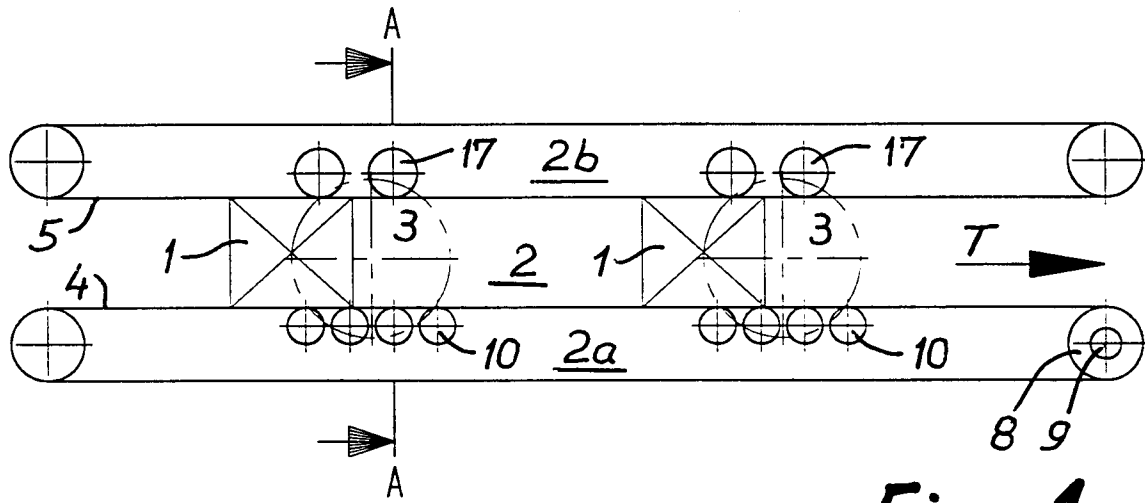
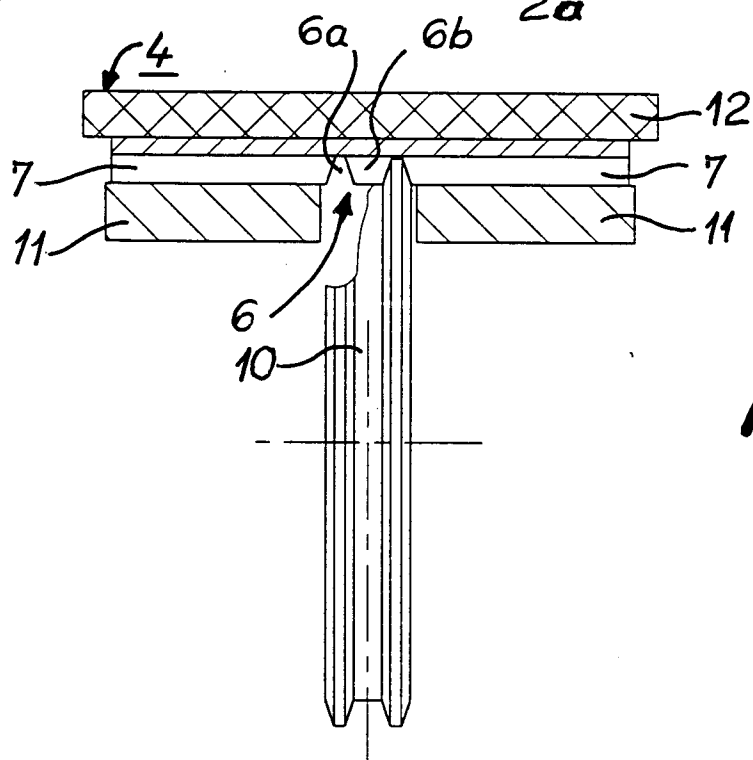
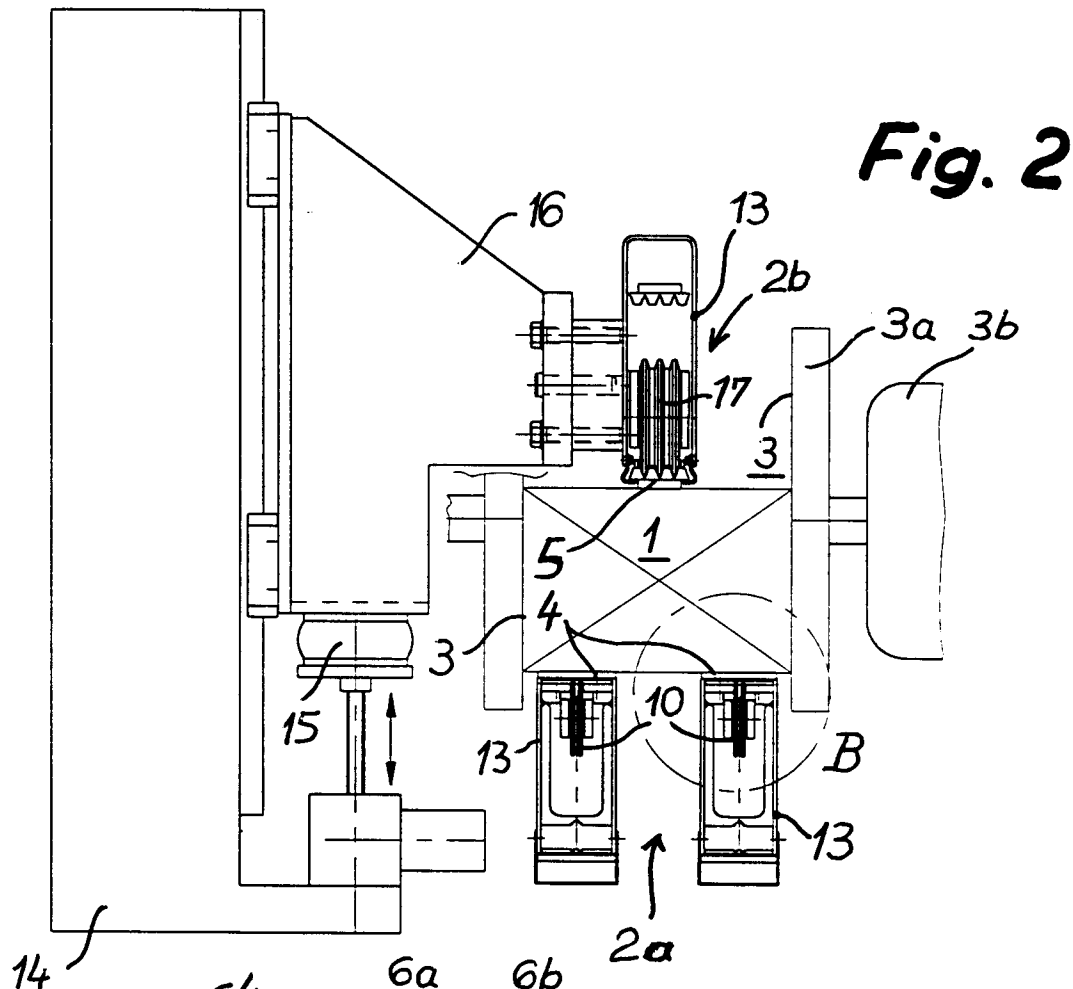


Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 12 2460

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 449 706 A (SIETAM IND) 2.Oktober 1991 * Spalte 5, Zeile 38 - Spalte 6, Zeile 6; Abbildungen 3A-3C *	1	B24B7/00 B24B7/22 B24B41/00 B24B7/17 B28D7/04 B28B11/08
D,A	DE 296 11 728 U (WASMER PAUL) 5.September 1996 * Ansprüche 1,9; Abbildungen *	1	
A	DE 295 15 887 U (KELLER GMBH) 8.Februar 1996 * Seite 3, Absatz 5 - Seite 4, Absatz 1; Abbildung 4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B24B B28D B28B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25.März 1998	Prüfer Eschbach, D
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 : nichtschriftliche 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)