

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 596 083 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.01.1998 Patentblatt 1998/04

(21) Anmeldenummer: **93911716.4**

(22) Anmeldetag: **10.05.1993**

(51) Int. Cl.⁶: **B24B 21/06**, B24B 7/28

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH93/00117

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 93/23203 (25.11.1993 Gazette 1993/28)

(54) **VORRICHTUNG MIT QUER ZUR WERKSTÜCK-DURCHLAUFRICHTUNG OPERIERENDEM SCHLEIFGERÄT UND SEINE VERWENDUNG FÜR DEN RAHMENSCHLIFF**

DEVICE WITH A GRINDER WORKING IN THE TRANSVERSAL DIRECTION TO THE DIRECTION OF PASSAGE OF THE WORKPIECES AND ITS USE FOR FRAME GRINDING

DISPOSITIF A MEULEUSE FONCTIONNANT TRANSVERSALEMENT AU SENS DE PASSAGE DES PIECES ET SON UTILISATION DANS LE MEULAGE DE CADRES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **19.05.1992 CH 1592/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.1994 Patentblatt 1994/19

(73) Patentinhaber: **KÜNDIG AG**
CH-8620 Wetzikon (CH)

(72) Erfinder: **KÜNDIG, Stephan**
CH-8640 Rapperswil (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 426 595

- **WERKSTATT UND BETRIEB Bd. 123, Nr. 11, November 1990, MÜNCHEN DE Seiten 865 - 866 DIENST 'Brenngeschnittene Werkst cke gezielt entgraten'**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 234 (M-334)(1671) 26. Oktober 1984**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 100 (M-376)(1823) 2. Mai 1985**

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).

EP 0 596 083 B1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine quer zu ihrer Durchlaufrichtung arbeitende Vorrichtung und ihre Verwendung derart, dass bei ihrer Kombination mit herkömmlichen Schleifmaschinen quer zu einander liegende, verbundene Teile von Rahmen und rahmen-ähnlichen Werkstücken in einem einzigen Durchlauf in der ihnen jeweils eigenen Längsrichtung geschliffen werden. Eine solche Vorrichtung ist aus JP-A-59-115 155 bekannt.

Zur Illustration der Vorrichtung nach Patentansprüchen 1 und 7, der Ausgangslage, der bisher bekannten Erzeugnisse und der Anordnung bei der Verwendung der beschriebenen Vorrichtungen dienen

die Zeichnung 1, Grundriss der Vorrichtung mit Messeinrichtung 11, Taster 12, Auflagetisch mit Transportband 13, Schlitten 14, Bandschleifgerät 15, die Zeichnung 2, Aufriss des Bandschleifgerätes 15 mit Schlitten 13, Umlenkrolle 16, Schleifkissen 17, Schleifband 18, Antriebsrolle 19, die Zeichnung 3, Aufriss des Arbeitsgerätes mit einer Bürste 20, die Zeichnung 4, Aufriss des Schleifgerätes 21 mit mitgeführten Schleifband, die Zeichnung 5, Grundriss des Schleifkissens mit Positionierung der Sensoren 22 und 23, die Explosionszeichnung 6 eines Rahmens in üblicher Konstruktion mit Längsfriesen 27 und 35, Querfriesen 32 und 24, Mittelfries 36, Aussenkante 30, Innenkanten 31 und 33, innenliegendem Profil 28, üblicher Bearbeitungsrichtung 34, Schleifspuren in Richtung der Friesen 29 und 25 und quer im Querschnitt 26, die Explosionszeichnung 7, schematische Darstellung eines Querschleifautomaten mit Breitband-Aggregat 41 und Querschleif-Aggregat 37 mit Schleifband 38, Segment-Schleifkissen 39 und einzel- 40 nem Segment 40, die Explosionszeichnung 8, schematische Darstellung der Verwendung eines herkömmlichen Breitband-Aggregates 41 mit der Vorrichtung nach Patentanspruch 1 mit Messeinrichtung 11, Taster 12, Auflagetisch mit Transportband 13, Schlitten 14, Bandschleifgerät 15 mit Schleifkissen 17.

Es ist oftmals erwünscht, bei Rahmen ein Schleifbild zu erhalten, dass mit der Richtung ihrer Frie- 50 (oder Streben) übereinstimmt. Dem steht gegenüber, dass die konventionellen Schleifanlagen (zumeist Breitbandschleifmaschinen) mit Aggregaten 41 ausgerüstet sind, die nur in Durchlaufrichtung schleifen. Die Längsfriesen werden damit zwar einwandfrei geschliffen 29, doch ergeben sich bei den Querfriesen unerwünschte Schleifspuren 26 quer zu ihrer Ausrichtung (bei Holz: quer zu ihrer Holzfaserrichtung). Diesen unerwünsch-

ten Effekt können auch die sogenannten Querschleif-Automaten nicht verhindern. Sie sind zwar mit einem vorgebauten Quer-Schleifaggregat 37 versehen, doch da bei der üblichen Konstruktion von Rahmen (beispielsweise Fenster) die Querfrie- 5 32, 24 zwischen den Längsfriesen 27, 35 eingesetzt sind, würden die Querfrie- 32 selbst bei einwandfreiem Vorschleifen durch das nachfolgende Breitband wieder quer zu ihrer Ausrichtung überschleifen. Gäbe man den Rahmen quer, d.h. mit der Breite 27 voran, in die Maschine ein, so entfiel dieses Problem (denn mit dem Querschleifaggregat würden die Längsfriesen geschliffen, die Querfriesen würden nachfolgend mit einsatzgesteuerten Breitbändern geschliffen), doch erlaubt in der Regel die Arbeitsbreite der Maschine den Querdurchlass des Rahmens nicht. Eine weitere, in der Praxis nicht geläufige Arbeitsweise bestünde darin, das Querschleifaggregat am Auslauf der Schleifmaschine zu montieren. Der ganze Rahmen würde vorerst mit den Breitbändern geschliffen die Querfrie- 20 32 schliesslich (mit derselben Körnung) mit dem Querschleifband am Auslauf nachgeschliffen. Da (wegen der bereits erwähnten Einschränkungen bezüglich Arbeitsbreite) von einem Durchlauf in der Längsrichtung des Rahmens ausgegangen werden muss, liegen die Querfrie- 25 32 wiederum zwischen den Längsfriesen. Letztere müssten somit einsatzgesteuert (von einem Uebergang Quer- zu Längsfries zum andern Uebergang) geschliffen werden. Hiefür eignet sich jedoch die bisher geläufige Einsatzsteuerung des Querschleifaggregates nicht. Diese besteht darin, dass einzelne Segmente 40 eines durchgehenden Schleifkissens 39 das Quer-Schleifband auf den zu schleifenden Bereich drücken. Diese Segmentierung des Schleifkissens ist jedoch zum einen sehr aufwendig (da jedes Segment einzeln gesteuert und angetrieben werden muss), zum andern ungenau (die Anzahl der einzelnen Segmente ist konstruktions- und kostenbedingt beschränkt, die Segmente sind mehrere cm breit); des weiteren gestaltete sich die Positionierung des Rahmens bei der Beschickung mit Bezug auf die Position der einzelnen Kissensegmente und der Friesbreite sehr schwierig. Diese Methode wäre nicht praxisgerecht, weshalb sie auch keine Verwendung findet. Mit den herkömmlichen Vorrichtungen und Anwendungen bleibt somit nur, die Querspuren auf den Querfriesen zu tolerieren, die Frie- 45 32 vor dem Montieren des Rahmens zu schleifen (mit anderweitigen Nachteilen) oder die Rahmen in einem zusätzlichen Arbeitsgang nachzuarbeiten.

Die vorliegende Erfindung beschreibt nun eine Vorrichtung, bei der die Rahmen vorerst auf einem Transportteppich 13 durch eine über die ganze Arbeitsbreite messende Dickeneinstellautomatik 11 geführt werden. Diese definiert einerseits die Höhe des Transporttisches (abhängig von der ermittelten Werkstückdicke) gegenüber einem nachfolgenden in Längsrichtung beweglichen, angetriebenen, beidseitig geführten Schlitten 14, welcher mit einem quer zur Durchlaufrichtung montier-

ten Bandschleifaggregat 15 bestückt ist. Andererseits löst die Einstellautomatik bei der Passage der Werkstück-Vorderkante eine Impulssteuerung aus. Diese steuert mit Berechnung der Vorschubgeschwindigkeit den Einsatz des Schlittens. Befindet sich der Querries 32 auf Höhe des letzteren, so setzt sich der Schlitten synchron mit dem Werkstück in Bewegung und begleitet dieses. Gleichzeitig setzt sich das auf dem Schlitten befindliche, dem Bandschleifaggregat zugehörige Schleifkissen 17 quer zur Durchlaufrichtung in schnelle Bewegung. Erkennt der mit dem Schleifkissen verbundene (dem Schleifkissen in der Seitenachse vor-, in der Längsachse rückversetzte) Sensor 22 die seitliche Ausenkante 30 des Rahmens, bremst er (und mit ihm das ganze Schleifkissen) und tastet mit langsamer Geschwindigkeit die Breite des Längsfrieses ab. Bei Erreichen der Innenkante 31 wird das Absetzen des Schleifkissens ausgelöst, dieses beschleunigt sich, motorisch angetrieben auf eine lineare Arbeitsgeschwindigkeit und drückt das auf der Vorrichtung befindliche Schleifband 18 pneumatisch zum eigentlichen Schleifprozess auf den Querries 32. Erkennt der Sensor die Innenkante 33 des gegenüberliegenden Längsfrieses 35, bremst er das Kissen ab, setzt den Schleifvorgang aus und das Kissen kehrt mit hoher Geschwindigkeit in eine Lage zwischen Ausgangsposition und vorderem Längsfries 27 zurück. Gleichzeitig fährt auch der Schlitten 14 mit dem Bandschleifaggregat 15 wieder in seine Ausgangsposition zurück. Von dort bewegt sich das Kissen wiederum zur Fries-Ausen- kante 30, die von einem zweiten Sensor 23 (dem Schleifkissen in der Seiten- und Längsachse vorge- setzt) erkannt wird; das Kissen tastet sich mit Hilfe des Sensor zur Innenkante 31 vor, wo es auf das Band 18 absetzt und den zweiten Querries 24 schleift. Der zweite Sensor 23 erkennt die hintere Innenkante 33 des Längsfrieses, das Kissen verlangsamt seinen Lauf, setzt aus und bewegt sich mit beschleunigter Geschwindigkeit in die Ausgangsposition zurück. Gleichzeitig fährt auch der Schlitten 14 mit dem Bandschleifaggregat 15 wieder in seine Ausgangsposition zurück.

Enthält der Rahmen einen oder mehrere Mittelfries 36, so wird dies mit Taster 12 am Einlauf festgestellt und ein zusätzlicher, gleichartiger Querlauf ausgelöst. Wird diese Vorrichtung mit einer Breitbandschleifmaschine 41 kombiniert oder in diese integriert (die Meßeinrichtung 11 kann dabei der Breitbandschleifmaschine vorgebaut werden und dient der Steuerung beider Anlagen), so wird letztere vorerst den ganzen Rahmen in Längsrichtung schleifen. Die beschriebene Vorrichtung wird hierauf im gleichen Durchlauf die Querriesen absatzlos in ihrer eigenen Richtung 25 (bei Holz: in Holzfaserrichtung) nachschleifen und so das gewünschte Schleifbild erreichen.

Wird die beschriebene Vorrichtung anstelle des Bandschleifaggregates und des Schleifkissens mit einem andern Gerät zum Schleifen (z.B. mit einem das

Schleifband mitführenden Flächen- oder Profilschleifaggregat 21), mit Bürsten 20, Vlies oder Werkzeugen ähnlicher Funktion ausgerüstet, so lassen sich damit die entsprechenden oberflächenwirksamen Effekte derart erzielen, dass sie den Friesen in deren eigener Längsrichtung folgen.

Die Vorrichtung nach Patentanspruch 7 dient auch dazu, innenliegende Profile 28 (wie Fälze etc.) von Rahmen zu bearbeiten. So kann das Arbeitsgerät (beispielsweise eine Bürste mit Schleifborsten, mit Vlies oder Materialien ähnlicher Wirkung) der Innenkante des Querrieses folgen. Anstatt nun aber bei Erreichen der Innenkante des hinteren Längsfrieses auszusetzen (wie dies beim Flächenschliff in Kombination mit der konventionellen Schleifmaschine der Fall ist), verbleibt das Gerät bei dieser Operation in seiner Endposition und bearbeitet den auf dem Transportteppich vorrückenden Rahmen am Innenprofil des Längsfrieses. Es setzt erst bei Erreichen der Innenkante des zweiten Querrieses aus. Bei Verwendung zweier solcher Geräte (wobei ein erstes zuerst das Querries- 32 und dann das Längsfriesprofil 35 und ein zweites vorerst das andere Längsfries- 27 und dann das hintere Querriesprofil 24 bearbeitet) kann das ganze Innenprofil eines Rahmens in einem einzigen Durchgang bearbeitet werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schleifen von rahmenähnlichen mit Längsfriesen (27,35) und Querriesen (24,32) versehenen Werkstücken, mit quer zur Werkstück-Durchlaufrichtung operierendem Bandschleifgerät, welche Vorrichtung eine geschlossene Einheit bildend, einen Auflagetisch mit Transportband (13), einen in Werkstück-durchlaufrichtung bewegten Schlitten (14) und ein mit dem Schlitten (14) mitgeführtes Bandschleifgerät (15) mit einem querbewegten Schleifkissen (17) umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung eine Meßeinrichtung (11), einen Taster (12) zur Feststellung der Querriesen (24,32) und einen mit dem Schleifkissen (17) verbundenen Sensor (22) zur Erkennung der seitlichen Kanten der Längsfriesen (27,35) umfaßt, wobei bei Erkennung der seitlichen Außenkante eines Längsfrieses das aus einer Ausgangsposition in schnelle Bewegung gesetzte Schleifkissen (17) gebremst wird und die Breite des Längsfrieses (27,35) mit langsamer Geschwindigkeit abgetastet wird, wobei bei dem Erreichen der Innenkante (31) des Längsfrieses der Schleifvorgang eines Querrieses eingesetzt wird und bei der Erkennung einer gegenüberliegenden Innenkante (33) eines Längsfrieses der Schleifvorgang ausgesetzt wird und das Schleifkissen (17) mit hoher Geschwindigkeit in eine Lage zwischen Ausgangsposition und vorderem Längsfries zurückgeführt wird.

2. Vorrichtung zum Schleifen von rahmenähnlichen mit Längsfriesen (27,35) und Quersfriesen (24,32) versehen Werkstücken, mit quer zur Werkstück-Durchlaufrichtung operierendem Schleifgerät, welche Vorrichtung eine geschlossene Einheit bildend, einen Auflagetisch mit Transportband (13), einen in Werkstück-durchlaufrichtung bewegten Schlitten (14) und ein mit dem Schlitten (14) mitgeführtes, querbewegtes Schleifgerät umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung eine Meßeinrichtung (11), einen Taster (12) zur Feststellung der Quersfriesen (24,32) und einen mit dem Schleifgerät verbundenen Sensor (22) zur Erkennung der seitlichen Kanten der Längsfriesen (27,35) umfaßt, wobei bei Erkennung der seitlichen Außenkante eines Längsfrieses das aus einer Ausgangsposition in schnelle Bewegung gesetzte Schleifgerät gebremst wird und die Breite des Längsfrieses (27,35) mit langsamer Geschwindigkeit abgetastet wird, wobei bei dem Erreichen der Innenkante (31) des Längsfrieses der Schleifvorgang eines Quersfrieses eingesetzt wird und bei der Erkennung einer gegenüberliegenden Innenkante (33) eines Längsfrieses der Schleifvorgang ausgesetzt wird und das Schleifgerät mit hoher Geschwindigkeit in eine Lage zwischen Ausgangsposition und vorderem Längsfries zurückgeführt wird.

Claims

1. Device for sanding frame-like workpieces with longitudinal (27, 35) and transverse (24, 32) slats, with a band sanding device operating perpendicular to the direction of the workpiece feed, consisting of an enclosed unit including a support table with conveyor belt (13), a carriage (14) moving in the feed direction of the workpiece, and a band sander (15) moving with the carriage (14), with a perpendicularly moving sanding pad (17), characterised in that the device includes a measuring system (11), a feeler (12) for identifying the transverse slats (24, 32), and a sensor (22) associated with the sanding pad (17) for identifying the lateral edges of the longitudinal slats (27, 35), whereby in identifying the lateral outer edge of a longitudinal slat, the sanding pad (17), having started rapidly from its initial position, is braked, and the width of the longitudinal slat (27, 35) is felt at a low speed, whereby when the inner edge (31) of the longitudinal slat is reached, the transverse slat sanding process is initiated, and when an opposite lying inner edge (33) of a longitudinal slat is identified the sanding process is stopped, and the sanding pad (17) is returned at high speed to a position between the initial position and the forward longitudinal slat.

2. Device for sanding frame-like workpieces with longitudinal (27, 35) and transverse (24, 32) slats, with a sanding device operating perpendicular to the direction of the workpiece feed, consisting of an enclosed unit including a support table with conveyor belt (13), a carriage (14) moving in the feed direction of the workpiece, and a sanding device moving transversely with the carriage (14), characterised in that the device includes a measuring system (11), a feeler (12) for identifying the transverse slats (24, 32), and a sensor (22) associated with the sanding device for identifying the lateral edges of the longitudinal slats (27, 35), whereby in identifying the lateral outer edge of a longitudinal slat, the sanding device, having started rapidly from its initial position, is braked, and the width of the longitudinal slat (27, 35) is felt at a low speed, whereby when the inner edge (31) of the longitudinal slat is reached, the transverse slat sanding process is initiated, and when an opposite lying inner edge (33) of a longitudinal slat is identified the sanding process is stopped, and the sanding device is returned at high speed to a position between the initial position and the forward longitudinal slat.

Revendications

1. Dispositif destiné à meuler des pièces semblables à des cadres, munies de frises longitudinales (27, 35) et transversales (24, 32), intégrant un système de ponçage à bande abrasive fonctionnant transversalement par rapport au sens continu de la pièce, lequel dispositif constitue une unité fermée composée d'une table porte-pièce avec bande transporteuse (13), d'un chariot (14) se déplaçant dans le sens continu de la pièce ainsi que d'un système de ponçage à bande abrasive (15) entraîné par le chariot (14) et équipé d'un coussin à meuler à déplacement transversal (17), se caractérisant par le fait que, ledit dispositif comprend un équipement de mesure (11), un palpeur (12) destiné à bloquer les frises transversales (24, 32) et un capteur (22) relié au coussin à meuler (17) pour identification des arêtes latérales (27, 35) ; lors de l'identification de l'arête latérale extérieure d'une frise longitudinale, le coussin à meuler (17) fixé en mouvement rapide à partir d'une position initiale se trouve freiné et la largeur de la frise longitudinale (27, 35) est balayée à vitesse plus lente, le processus de meulage d'une frise transversale étant déclenché lorsque l'arête intérieure (31) de la frise longitudinale est atteinte et ledit processus de meulage étant stoppé lorsqu'une arête intérieure opposée (33) d'une frise longitudinale est identifiée, le coussin à meuler (17) étant par ailleurs remis à grande vitesse en position, entre la position initiale et la frise longitudinale

avant.

2. Dispositif destiné à meuler des pièces semblables à des cadres, munies de frises longitudinales (27, 35) et transversales (24, 32), intégrant un système de ponçage fonctionnant transversalement par rapport au sens continu de la pièce, lequel dispositif constitue une unité fermée composée d'une table porte-pièce avec bande transporteuse (13), d'un chariot (14) se déplaçant dans le sens continu de la pièce ainsi que d'un système de ponçage à déplacement transversal entraîné par le chariot (14), se caractérisant par le fait que, ledit dispositif comprend un équipement de mesure (11), un palpeur (12) destiné à bloquer les frises transversales (24, 32) et un capteur (22) relié au système de ponçage pour identification des arêtes latérales des frises longitudinales (27, 35) ; lors de l'identification de l'arête latérale extérieure d'une frise longitudinale, le système de ponçage fixé en mouvement rapide à partir d'une position initiale se trouve freiné et la largeur de la frise longitudinale (27, 35) est balayée à vitesse plus lente, le processus de meulage d'une frise transversale étant déclenché lorsque l'arête intérieure (31) de la frise longitudinale est atteinte et ledit processus de meulage étant stoppé lorsqu'une arête intérieure opposée (33) d'une frise longitudinale est identifiée, le système de ponçage étant par ailleurs remis à grande vitesse en position, entre la position initiale et la frise longitudinale avant.

35

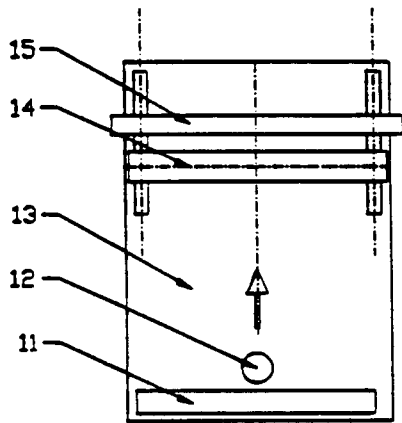
40

45

50

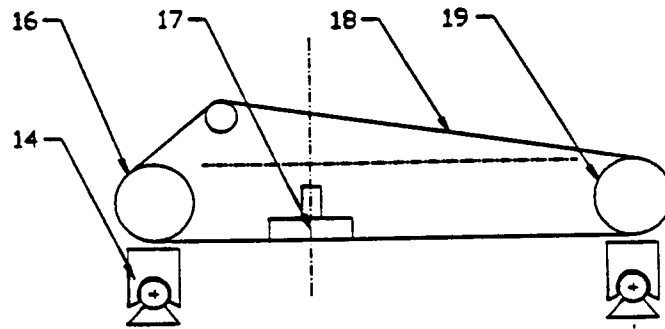
55

1



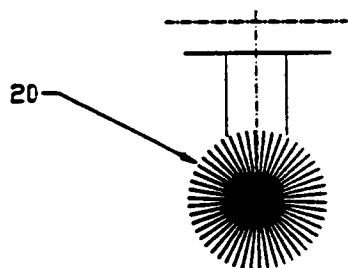
(Grundriss)

2



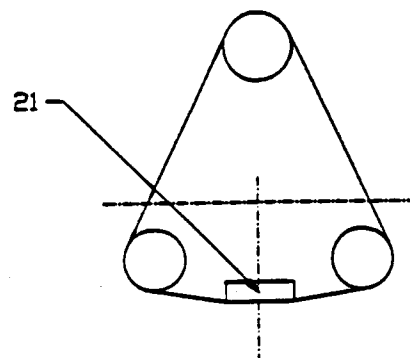
(Aufriß)

3



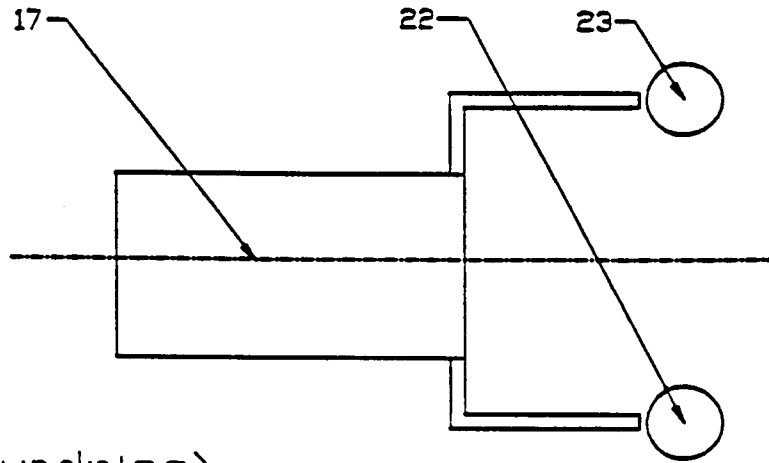
(Aufriß)

4



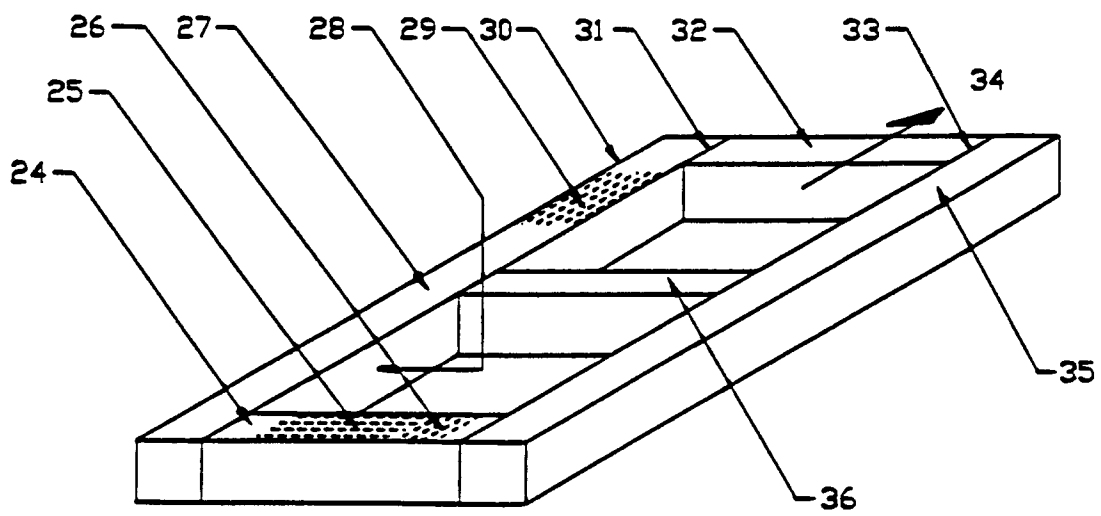
(Aufriß)

5



(Grundriss)

6



(Explosion)

