



(11) **EP 1 693 152 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**19.03.2008 Patentblatt 2008/12**

(51) Int Cl.:  
**B24B 9/20<sup>(2006.01)</sup> B24B 57/02<sup>(2006.01)</sup>**  
**B24B 21/00<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **06000155.9**

(22) Anmeldetag: **05.01.2006**

(54) **Vorrichtung zur Nachbearbeitung von Kantenstreifen an plattenförmigen Werkstücken**

Apparatus for finishing edge-strips of plate-like workpieces

Appareil de finition des bandes de bords de panneaux

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR IT PL**

(30) Priorität: **17.02.2005 DE 202005002637 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.08.2006 Patentblatt 2006/34**

(73) Patentinhaber: **Homag Holzbearbeitungssysteme AG**  
**72296 Schopfloch (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Gauß, Achim**  
**72280 Dornstetten/Hallwangen (DE)**

• **Kalmbach, Wilhelm**  
**72296 Schopfloch (DE)**

(74) Vertreter: **Elbertzhagen, Otto et al**  
**Patentanwälte Thielking & Elbertzhagen**  
**Gadderbaumer Strasse 14**  
**33602 Bielefeld (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 1 427 517 DE-A1- 10 238 983**  
**US-A- 4 065 333**

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1996, Nr. 01, 31. Januar 1996 (1996-01-31) -& JP 07 241770 A (NISSAN MOTOR CO LTD), 19. September 1995 (1995-09-19)**

**EP 1 693 152 B1**

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).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Durchlaufmaschine zur Bearbeitung plattenförmiger Werkstücke, an deren Schmalseiten Kantenstreifen angefahren werden. Diese Kantenstreifen bestehen aus einem zwecks Oberflächenvergütung polierbaren Kunststoffmaterial, und es ist eine Vorrichtung zur Nachbearbeitung dieser Kantenstreifen vorgesehen, die ein Schleifaggregat aufweist.

**[0002]** Eine Durchlaufmaschine der genannten Art, eine sogenannte Kantenanleimmaschine mit einem Kantenanleimaggregat, ist mit weiteren, dem Kantenanleimaggregat in der Durchlaufrichtung nachgeordneten Vorrichtungen zur Nachbearbeitung des auf die Schmalseiten der plattenförmigen Werkstücke aufgebrachten Kantenstreifens ausgestattet. Dazu gehören vornehmlich Kantenfräsaggregate, die eine Besäumung des Kantenstreifens vornehmen, um Überstände über die Plattenbreitseiten abzutragen.

**[0003]** Ein solches für eine Durchlaufmaschine vorgesehenes Bearbeitungsaggregat, mit welchem sowohl gefräst als auch geschliffen werden kann, ist aus dem Dokument DE 102 38 983 A1 bekannt.

**[0004]** Es gibt auch schon Nachbearbeitungsvorrichtungen, um aus Kunststoff bestehende Kantenstreifen an ihren freiliegenden Außenseiten nachzubearbeiten, hierbei geht es insbesondere um die Beseitigung des bei der spannehmenden Bearbeitung des Kantenstreifens auftretenden Weißbruchs. Solche Vorrichtungen weisen Ziehklingen oder Druckrollen auf, die auf die Oberfläche des an ihnen entlanglaufenden Kantenstreifens einwirken.

**[0005]** Solche Oberflächenbearbeitungen reichen nicht aus, wenn an den Kantenstreifen eine hochglänzende Oberfläche erzeugt werden soll. Hierfür stehen Kantenstreifen zur Verfügung, die insbesondere aus einem Acrylmaterial bestehen und die bei der abschließenden Bearbeitung poliert werden müssen. Solche Acrylkanten, fachlich als Polymethylmethacrylat "PM-MA" bezeichnet, können mit dafür geeigneten Poliermitteln auf einen sehr hohen Glanzgrad poliert werden. Der Poliervorgang wird in der Möbelindustrie noch heute meistens manuell durchgeführt, nachdem die plattenförmigen Möbelteile die Kantenanleimmaschine verlassen haben.

**[0006]** Es ist auch bekannt, die Acrylkanten maschinell zu polieren, was bis jetzt nur selten praktiziert wird. Dafür werden separate Poliermaschinen eingesetzt, die relativ groß dimensioniert sind, weswegen sie schon vom Platzbedarf her unbeliebt sind. Auch bei derartigen Poliermaschinen wird das zu verwendende Poliermittel von Hand aufgetragen. Eine solche maschinelle Polierbearbeitung ist kostenaufwendig, was sowohl die Investitions- als auch die Betriebskosten betrifft.

**[0007]** Andererseits ist es aus dem Dokument DE 14 27 517 A1 bekannt, Wachs als Poliermittel mittels einer Vorrichtung auf Schleif- und Polierscheiben aufzubrin-

gen, wobei diese Wachse eine feste oder halbfeste Konsistenz haben. Aus dem Dokument JP 07 241770 A ist ferner eine Vorrichtung bekannt, um ein flüssiges Schleif- und Poliermittel auf eine rotierende Schleif- oder Polierscheibe aufzutragen.

**[0008]** Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Durchlaufmaschine mit einer Nachbearbeitungsvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der sich ein Polieren der Werkstücke im ununterbrochenen Durchlauf durchführen läßt.

**[0009]** Diese Aufgabe wird bei einer Durchlaufmaschine der vorgenannten Art dadurch gelöst, daß das Schleifaggregat mit einem Polierwerkzeug, wie einer Polierscheibe oder einem Polierband, versehen und eine Poliermittelauftragseinrichtung mit zumindest einer das Poliermittel austragenden Düse vorhanden ist, daß die Polierauftragseinrichtung mit einer das Poliermittel unter Druck zuführenden Poliermittelversorgungseinrichtung verbunden ist und daß das Schleifaggregat, die Poliermittelauftragseinrichtung und die Poliermittelversorgungseinrichtung zwecks Automatisierung des Poliervorganges mit der Programmsteuerung der Durchlaufmaschine verknüpft sind.

**[0010]** Für die Erfindung ist wesentlich, daß die neue Vorrichtung mit ihren in die Durchlaufmaschine integrierten Bauteilen sich in den automatischen Bearbeitungsablauf im Durchlaufverfahren eingliedern läßt. Wichtig hierbei ist, daß das notwendige Poliermittel zum einen in ausreichender und zum anderen nicht in überschüssiger Weise dem Polierwerkzeug des Schleifaggregates zugeführt oder auf die Oberfläche der Kantenstreifen aufgetragen wird. Dementsprechend ist die das Polierwerkzeug austragende Düse entweder auf das Polierwerkzeug oder auf den Kantenstreifen ausgerichtet. Des weiteren ist die erfindungsgemäße Poliervorrichtung mit solchen steuerbaren Einrichtungen ausgestattet, die mit der Programmsteuerung der Durchlaufmaschine verknüpft und entsprechend programmgesteuert werden können.

**[0011]** Vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der nachstehenden Beschreibung.

**[0012]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel noch näher erläutert. Die Zeichnung zeigt in schematischer Darstellung den Nachbearbeitungsbereich für das Polieren einer im Durchlauf arbeitenden Kantenanleimmaschine.

**[0013]** Im einzelnen erkennt man in der Zeichnung ein plattenförmiges Werkstück 1, welches einen Kern 2 aus einem Holzwerkstoff aufweist, welcher an den Plattenbreitseiten mit einer Deckschicht versehen ist. Zumindest eine der Schmalseiten solcher Werkstücke 1 ist mit einem Kantenstreifen 3 versehen, der von einem Kantenanleimaggregat der Maschine aufgetragen und mittels nachgeordneter Fräsaggregate besäumt ist, um mit seinen Kanten bündig mit den Plattenbreitseiten abzuschließen. Der Kantenstreifen 3 besteht aus einem polierbaren Kunststoffmaterial, insbesondere einem Acrylwerkstoff, der an seiner freiliegenden Oberfläche auf

Hochglanz poliert werden kann.

**[0014]** Dies besorgt ein Schleifaggregat 5 mit einem Polierwerkzeug 6, welches beim Ausführungsbeispiel als Polierscheibe ausgebildet ist, wofür jedoch auch ein Polierband in Betracht kommen kann. Angetrieben wird das Polierwerkzeug 6 von einem frequenzgesteuerten Elektromotor 7, um die Drehzahl und die Drehrichtung des Polierwerkzeugs 6 steuern zu können. Das Polierwerkzeug 6 ist mit seiner Rotationsachse geneigt zur Durchlaufrichtung des Werkstücks 1 ausgerichtet, es können auch andere Ausrichtungen in Betracht kommen, je nachdem wie es für die Erzeugung des Glanzbildes auf der Oberfläche des Kantenstreifens 3 von Vorteil ist.

**[0015]** In der Zeichnung ist lediglich ein Schleifaggregat 5 dargestellt, es können jedoch mehrere solcher Schleifaggregate 5 zum Einsatz kommen, die unterschiedliche Aufgaben haben, um beispielsweise vor dem Poliervorgang eine Reinigung der zu polierenden Oberfläche der Kantenstreifen 3 an den Werkstücken 1 vornehmen zu können. Dazu können unterschiedliche Polier- und/oder Reinigungsmittel Verwendung finden, im weiteren wird nur auf ein Poliermittel Bezug genommen, welches unmittelbar für die Hochglanzerzeugung erforderlich ist.

**[0016]** Das zähflüssige oder pastöse Poliermittel kann entweder auf die Oberfläche in demjenigen Bereich auf den Kantenstreifen 3 der Werkstücke 1 aufgetragen werden, der auf das Polierwerkzeug 6 zuläuft, andererseits kann das Poliermittel auch auf das Polierwerkzeug 6 aufgetragen werden. Letzteres ist bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel der Fall.

**[0017]** Dazu ist an dem Polierwerkzeug 6 eine das Poliermittel austragende Düse 8 angeordnet, die über ein Rohr 9 mit einer Dosiereinrichtung 10 für das Poliermittel verbunden ist. Der Dosiervorrichtung 10 wird das Poliermittel über eine Druckleitung 11 zugeführt, die an einen Vorratsbehälter 12 angeschlossen ist. Nahe dem Vorratsbehälter 12 ist in die Druckleitung 11 eine Förderpumpe 13 eingefügt, die ebenso wie weitere Komponenten Teil einer Poliermittelversorgungseinrichtung 11 - 15 ist.

**[0018]** Die Steuerung der Dosiervorrichtung 10, die Teil der gesamten Poliermittelauftragseinrichtung 8 - 10 ist, kann elektrisch oder wie im Falle des Ausführungsbeispiels pneumatisch erfolgen. Dazu ist die Dosiervorrichtung 10 über eine Druckluftleitung 14 an eine Druckluftquelle angeschlossen, in die am Eingang der Dosiervorrichtung 10 ein elektrisch betätigbares Ventil 18 eingefügt ist, welches in die Dosiervorrichtung 10 integriert sein kann.

**[0019]** Die Förderung des Poliermittels aus dem Vorratsbehälter 12 über die Druckleitung 11 zur Dosiervorrichtung 10 hin kann auch pneumatisch erfolgen. In diesem Fall wird der Vorratsbehälter 12 mit Druckluft beaufschlagt und ist mit der Druckluftleitung 14 über einen Druckregler 15 verbunden.

**[0020]** Um bei fortlaufenden Bearbeitungsvorgängen in der Durchlaufmaschine den zur Neige gehenden Vor-

rat des Poliermittels im Vorratsbehälter 12 rechtzeitig anzuzeigen, ist am Vorratsbehälter 12 ein Füllstandssensor 16 angeordnet, der elektrisch mit einer Auswerteeinheit 17 verbunden ist, über die ein Signal für das erforderliche Nachfüllen des Vorratsbehälters 12 generiert wird.

## Patentansprüche

1. Durchlaufmaschine zur Bearbeitung plattenförmiger Werkstücke (1), an deren Schmalseiten Kantenstreifen (3) angefahren werden, wobei die Kantenstreifen (3) aus einem zwecks Oberflächenvergütung polierbaren Kunststoffmaterial bestehen und eine Vorrichtung zur Nachbearbeitung dieser Kantenstreifen (3) vorgesehen ist, die wenigstens ein Schleifaggregat (5) aufweist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** das Schleifaggregat (5) mit einem Polierwerkzeug (6), wie einer Polierscheibe oder einem Polierband, versehen, und eine Poliermittelauftragseinrichtung (8 - 10) mit zumindest einer das Poliermittel austragenden Düse (8) vorhanden ist,  
**daß** die Poliermittelauftragseinrichtung (8 - 10) mit einer das Poliermittel unter Druck zuführenden Poliermittelversorgungseinrichtung (11 - 15) verbunden ist  
und **daß** das Schleifaggregat (5), die Poliermittelauftragseinrichtung (8 - 10) und die Poliermittelversorgungseinrichtung (11 - 15) zwecks Automatisierung des Poliervorganges mit der Programmsteuerung der Durchlaufmaschine verknüpft sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet**  
**daß** das Polierwerkzeug (6) eine Polierscheibe ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** das Polierwerkzeug (6) ein Polierband ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die das Poliermittel austragende Düse (8) auf das Polierwerkzeug (6) ausgerichtet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die das Poliermittel austragende Düse (8) auf den auf das Polierwerkzeug (6) zulaufenden Bereich des Kantenstreifens (3) an den Werkstücken (1) ausgerichtet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Poliermittelauftragseinrichtung (8 - 10) eine Dosiervorrichtung (10) für das Poliermittel aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Dosiervorrichtung (10) für das Poliermittel mittels Druckluft gesteuert ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Poliermittelversorgungseinrichtung (11 - 15) einen Vorratsbehälter (12) für das Poliermittel aufweist, der mittels einer Druckleitung (11) mit der Dosiervorrichtung (10) der Poliermittelauftragseinrichtung (8 - 10) verbunden ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** am Vorratsbehälter (12) eine Förderpumpe (13) angeordnet ist, an der die Druckleitung (11) angeschlossen ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** der Vorratsbehälter (12) mittels einer Druckluftleitung (14) an eine Druckluftquelle zwecks Druckbeaufschlagung zur Erzeugung des Förderdrucks in der Druckluftleitung (11) angeschlossen ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** am Vorratsbehälter (12) ein Füllstandssensor (16) angeordnet ist.

## Claims

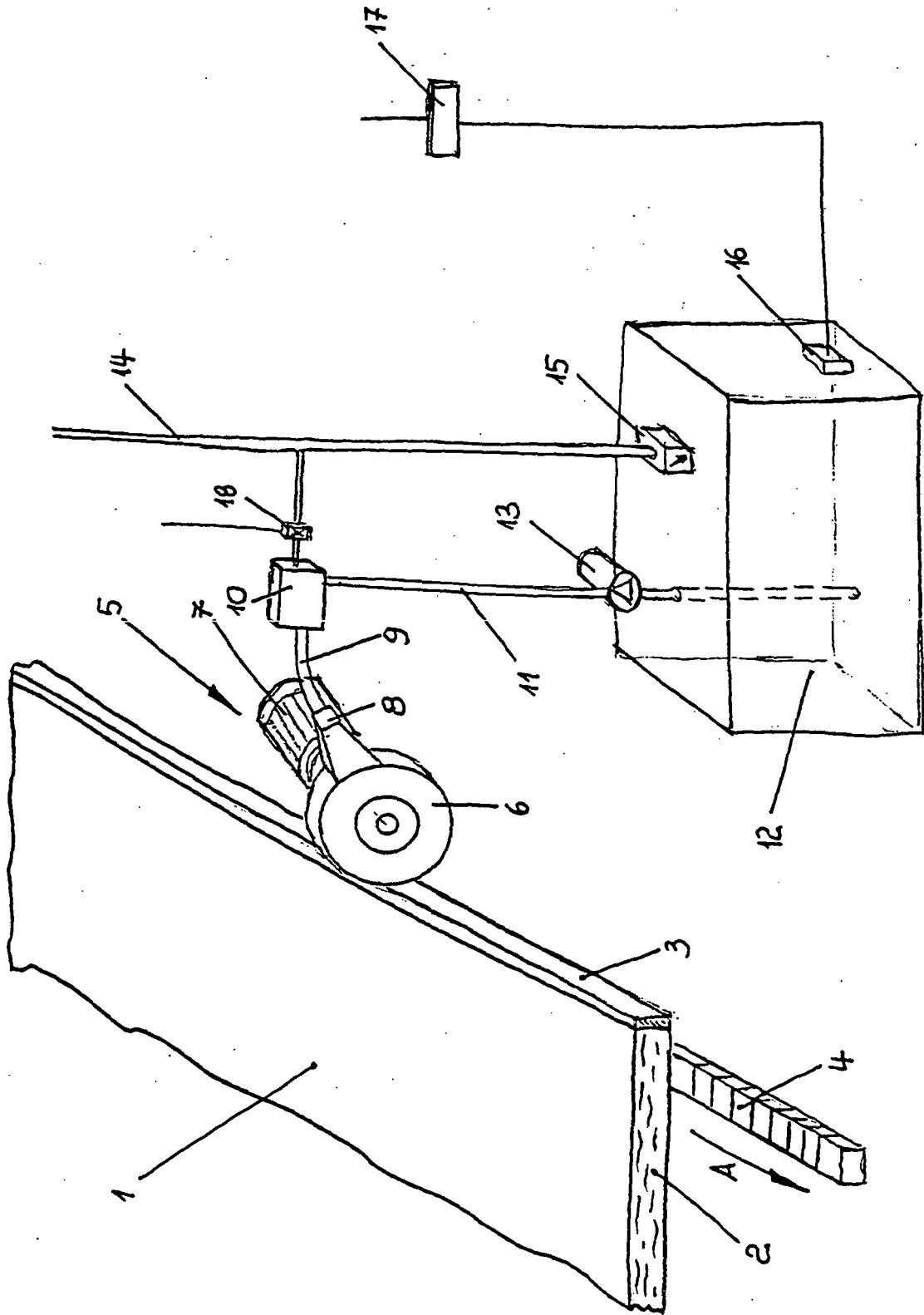
1. Continuous machine for machining panel-form workpieces (1), on the narrow sides of which edge strips (3) are arranged, whereby the edge strips (3) consist of a synthetic material which can be polished for the purpose of surface finishing, and an apparatus for finishing these edge strips (3) is provided which comprises at least one grinding unit (5),  
**characterised in that**  
the grinding unit (5) is provided with a polishing tool (6) such as a polishing wheel or a polishing belt, and a polishing agent application unit (8 - 10) is provided which has at least one nozzle (8) discharging the polishing agent,  
**in that** the polishing agent application unit (8 - 10) is connected to a polishing agent supply unit (11 - 15) supplying the polishing agent under pressure, and **in that** the grinding unit (5), the polishing agent application unit (8 - 10) and the polishing agent supply unit (11 - 15) are linked to the program control of the continuous machine for the purpose of automation.
2. Device according to claim 1,  
**characterised in that**

the polishing tool (6) is a polishing wheel.

3. Device according to claim 1,  
**characterised in that**  
the polishing tool (6) is a polishing belt.
4. Device according to one of the claims 1 - 3,  
**characterised in that**  
the nozzle (8) discharging the polishing agent is orientated in relation to the polishing tool (6).
5. Device according to one of the claims 1 - 3,  
**characterised in that**  
the nozzle (8) discharging the polishing agent is orientated in relation to the area of the edge strip on the workpieces (1) running towards the polishing tool (6).
6. Device according to one of the claims 1 - 5,  
**characterised in that**  
the polishing agent application unit (8 - 10) comprises a dosing device (10) for the polishing agent.
7. Device according to claim 6,  
**characterised in that**  
the dosing device (10) for the polishing agent is controlled by means of compressed air.
8. Device according to claim 6 or 7,  
**characterised in that**  
the polishing agent supply unit (11 - 15) comprises a supply container (12) for the polishing agent which is connected by means of a pressure line (11) to the dosing device (10) of the polishing agent application unit (8 - 10).
9. Device according to claim 8,  
**characterised in that**  
a delivery pump (13) is arranged on the supply container (12), to which delivery pump (13) the pressure line (11) is connected.
10. Device according to claim 8,  
**characterised in that**  
the supply container (12) is connected by means of a compressed air line (14) to a compressed air source for the purpose of impacting with pressure in order to produce the delivery pressure in the compressed air line (11).
11. Device according to claim 9 or 10,  
**characterised in that**  
a fill level sensor (16) is arranged on the supply container (12).

## Revendications

1. Machine de traitement continu de pièces à usiner (1) en forme de panneaux, sur les côtés étroits desquelles des bandes de bords (3) sont conduites, les bandes de bords (3) consistant en une matière synthétique pouvant être polie aux fins de traitement de surfaces, et un dispositif, qui présente au moins un système de polissage (5), étant prévu pour le traitement ultérieur de ces bandes de bords (3), **caractérisé en ce que** le système de polissage (5) est équipé d'un polissoir (6), tel qu'un disque à polir ou une bande de polissage, et un dispositif d'application de produit à polir (8 - 10) avec au moins une buse pour l'application du produit à polir étant prévu, **que** le dispositif d'application de produit à polir (8 - 10) est relié à un dispositif d'approvisionnement en produit à polir (11 - 15) qui amène sous pression ledit produit à polir, et **que** le système de polissage (5), le dispositif d'application de produit à polir (8 - 10) et le dispositif d'approvisionnement en produit à polir (11 - 15) sont reliés à la commande programmée de la machine de traitement continu, aux fins d'automatisation du processus de polissage. 5
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le polissoir (6) est un disque à polir. 30
3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le polissoir (6) est une bande de polissage. 35
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la buse (8), qui applique le produit à polir, est dirigée sur le polissoir (6). 40
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la buse (8), qui applique le produit à polir, est dirigée sur la zone concernée de la bande de bords (3) des pièces à usiner (1) conduite au polissoir (6). 45
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le dispositif d'application de produit à polir (8 - 10) présente un dispositif de dosage (10) pour le produit à polir. 50
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de dosage (10) pour le produit à polir est commandé à l'air comprimé. 55
8. Dispositif selon revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** le dispositif d'approvisionnement en produit à polir (11 - 15) présente un réservoir (12) de produit à polir qui est raccordé au dispositif de dosage (10) du dispositif d'application de produit à polir (8 - 10) au moyen d'une conduite d'air comprimé (11).
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le réservoir (12) est équipé d'une pompe d'alimentation (13) à laquelle est raccordée la conduite d'air comprimé (11).
10. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le réservoir (12) est raccordé, au moyen d'une conduite d'air comprimé (14), à une source d'air comprimé pour la génération de la pression dans la conduite d'air comprimé (11).
11. Dispositif selon revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** le réservoir (12) est équipé d'un détecteur de niveau de remplissage (16).



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 10238983 A1 [0003]
- DE 1427517 A1 [0007]
- JP 7241770 A [0007]