



(10) **DE 10 2007 026 194 B4** 2018.07.12

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 026 194.4**
(22) Anmeldetag: **04.06.2007**
(43) Offenlegungstag: **11.12.2008**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **12.07.2018**

(51) Int Cl.: **B23Q 7/18 (2006.01)**
B23Q 7/03 (2006.01)
B23Q 39/00 (2006.01)
G06K 13/00 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**Atlantic Zeiser GmbH, 78576 Emmingen-
Liptingen, DE**

(74) Vertreter:
**Beyer, Carsten, Dipl.-Ing. Dr.-Ing., 68161
Mannheim, DE**

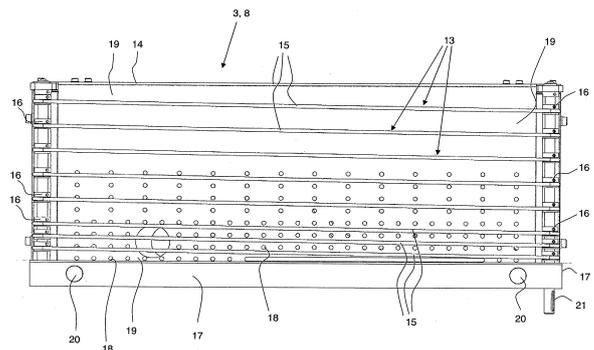
(72) Erfinder:
Greinwald, Kurt, 88662 Überlingen, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	198 14 141	C2
DE	00002456047	A1
DE	41 09 338	A1
DE	41 09 339	A1
DE	102 05 488	A1
DE	699 05 820	T2

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Bearbeiten flächiger Teile und Verfahren**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zum Bearbeiten flächiger Teile (2), insbesondere von Kunststoffsubstraten, vorzugsweise von Plastik-Karten, mit einem die zu bearbeitenden Teile (2) enthaltenden Depot (1), mindestens einer eine Bearbeitungsstrecke (6, 11) definierenden Bearbeitungseinrichtung (5, 10), und einer Transporteinrichtung (7, 12) zum Transportieren der Teile (2) über die Bearbeitungsstrecke (6, 11) hinweg, wobei vor der Bearbeitungseinrichtung (5, 10) eine sich über eine Zuführstrecke (4, 9) hinweg erstreckende Zuführeinrichtung (3, 8) vorgesehen ist, und wobei die Zuführeinrichtung (3, 8) zumindest über einen Bereich der Zuführstrecke (4, 9) hinweg Ausrichtmittel (13) zum Ausrichten der Teile (2) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführeinrichtung (3, 8) einen Zuführtisch (14) mit darauf laufenden beabstandete Bänder oder Riemen (15) umfasst, die den Zuführtisch (14) umlaufen, und dass der Zuführtisch (14) über die gesamte Zuführstrecke (4, 9) hinweg Öffnungen (18) zum Ansaugen von Luft und somit zum Ansaugen der Teile (2) umfasst.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bearbeiten flächiger Teile, insbesondere von Kunststoffsubstraten, vorzugsweise von Plastik-Karten, mit einem die zu bearbeitenden Teile enthaltenden Depot, mindestens einer Bearbeitungsstrecke definierenden Bearbeitungseinrichtung und einer Transporteinrichtung zum Transportieren der Teile über die Bearbeitungsstrecke hinweg, wobei vor der Bearbeitungseinrichtung eine sich über eine Zuführstrecke hinweg erstreckende Zuführeinrichtung vorgesehen ist, und wobei die Zuführeinrichtung zumindest über einen Bereich der Zuführstrecke hinweg Ausrichtmittel zum Ausrichten der Teile umfasst. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein entsprechendes Verfahren.

[0002] Die vorliegende Erfindung bezieht sich grundsätzlich auf das Bearbeiten beliebiger Substrate, wobei es sich dabei beispielsweise um das Bedrucken so genannter Plastik-Karten handeln kann. Ebenso geht es bei der Bearbeitung von Plastik-Karten sehr häufig um das Anbringen eines Magnetstreifens oder sonstiger Identifizierungs- und Sicherheitsmerkmale. Lediglich beispielhaft sei dazu auf Bankkarten, Kreditkarten, Telefonkarten, Ausweiskarten, Karten als Zugangsberechtigung, Geschenkkarten mit speicherbaren Guthaben, etc. verwiesen.

[0003] Des Weiteren sei darauf hingewiesen, dass die hier in Rede stehenden Karten meist im Sinne von konventionellen Plastik-Karten im rechteckigen Format ausgeführt sind. Insbesondere bei Geschenkkarten besteht jedoch der Bedarf, diese nahezu beliebig auszugestalten, beispielsweise mit figürlichen Umrissen. Zum Bearbeiten, vor allem aber auch zum Lesen der Karte, ist es jedoch erforderlich, dass die Karte eine geradlinige Kante zum Anlegen bzw. Positionieren aufweist.

[0004] Das Bearbeiten von Plastik-Karten ist insoweit problematisch, als der Produktionsprozess mit hoher Geschwindigkeit zu erfolgen hat. So werden im Gesamtprozess Geschwindigkeiten nicht selten von 0,4 m/sec und mehr erreicht, wodurch sich bis zu 6.000 Teile bzw. Karten pro Stunde bearbeiten bzw. bedrucken lassen.

[0005] Bislang aus der Praxis bekannte Vorrichtungen zum Bearbeiten entsprechender Karten weisen jedoch erhebliche Probleme in Bezug auf die Präzision auf, was häufig auf eine nicht immer reproduzierbare Positioniergenauigkeit der Karte zurückzuführen ist. Beim Transport der Karten treten zu hohe Geschwindigkeitsschwankungen der Fördereinrichtung bei gleichzeitig ungenauer Positionierung auf. Außerdem lässt sich die jeweilige Position der Karte nicht hinreichend schnell oder gar nicht erfassen. Außerdem werden die Karten regelmäßig vor der ersten Bearbeitungsstation positioniert und danach auf einem

Saugband durch alle Stationen hindurch gefördert. Ein nachträgliches Ausrichten, insbesondere nach einem ungewollten Verschieben der Karte, ist nicht möglich.

[0006] DE 41 09 338 A1 offenbart ein Zuführgerät zum Zuführen einer auf einer Prägestanze bearbeiteten Plastikkarte oder eines derartig bearbeiteten Metallschildchens an einen Sammelbehälter.

[0007] DE 41 09 339 A1 zeigt eine Drehvorrichtung zum Ändern der Vorschubrichtung einer Plastikkarte oder eines Metallschildchens in einer Prägestanze oder Prägemaschine.

[0008] DE 198 14 141 C2 betrifft ein Verfahren zum positionsgenauen Zuführen von flächenförmigen Gütern zu einem Bearbeitungsprozess, insbesondere zum positionsgenauen Zuführen von Blechtafeln zu einem Druck- oder Lackierwerk einer Blech-Beschichtungsmaschine oder dergleichen.

[0009] DE 699 05 820 T2 offenbart eine korrigierende Vorrichtung mit Rollen oder Riemen zur seitlichen Ausrichtung, während der Verarbeitung, von Gegenständen, wie in einer Falz-Leimmaschine teilweise gefalteten Blättern oder Zuschnitten.

[0010] DE 24 56 047 A1 bezieht sich allgemein auf Fördersysteme für den Transport von Blättern, und insbesondere auf ein Blatt-Transportsystem, welches die Strömung einer Luftmenge benutzt, um das Blattmaterial auf dem bewegten Band oder Riemen aufzunehmen und zu halten.

[0011] DE 102 05 488 A1 betrifft gattungsbildenden Stand der Technik und offenbart ein Saugriementransportsystem einer Blech-Druckmaschine oder Blech-Lackiermaschine, mit die jeweilige Vorderkante von zu bearbeitenden Blechtafeln beaufschlagenden Vorderkantenanschlüssen und einer Anlegetrommel, die mindestens eine Anlegemarke für die Vorderkante der jeweiligen Blechtafel aufweist. Dabei ist vorgesehen, die zu bearbeitende Blechtafel durch einsetzendes Vakuum des Saugriementransportsystems permanent an die Anlegemarken bis zum Schließen des Greifersystems anzulegen.

[0012] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung sowie ein Verfahren der gattungsbildenden Art derart auszugestalten und weiterzubilden, dass eine hoch präzise Bearbeitung bei exakter Positionierung des Teils möglich ist.

[0013] Entsprechend den Merkmalen des Patentanspruchs 1 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführeinrichtung einen Zuführtisch mit darauf laufenden Zuführmitteln umfasst, wobei die Zuführmittel zueinander beab-

standete Bänder oder Riemen umfassen, die den Zuführtisch umlaufen, und dass der Zuführtisch über die gesamte Zuführstrecke hinweg Öffnungen zum Ansaugen von Luft und somit zum Ansaugen der Teile umfasst.

[0014] Zunächst ist erkannt worden, dass ein einmaliges Positionieren vor der ersten Bearbeitung, ungeachtet der Anzahl der Bearbeitungsstationen, nicht ausreichend ist. So ist vor der Bearbeitungseinrichtung, d. h. bei mehreren Bearbeitungseinrichtungen entsprechend vor jeder Bearbeitungseinrichtung, eine Zuführeinrichtung vorgesehen. Die Zuführeinrichtung umfasst über die Zuführstrecke hinweg Ausrichtmittel zum Ausrichten der Teile.

[0015] Mit anderen Worten ist eine Vorrichtung realisiert, bei der einer jeden Bearbeitungseinrichtung eine besondere Zuführeinrichtung vorgeschaltet ist. Dies bedeutet, dass das Teil bzw. die Karte vor Zuführung bzw. Übergabe an die jeweilige Bearbeitungseinrichtung über die Zuführstrecke hinweg positioniert wird, wobei die Positionierung über Ausrichtmittel zum Ausrichten der Teile erfolgt.

[0016] Unabhängig von der jeweiligen Position des zu bearbeitenden Teils nach einer Bearbeitung wird das Teil vor der folgenden Bearbeitungseinrichtung über die dortige Zuführstrecke hinweg neu positioniert. Somit spielt die Genauigkeit der Positionierung in der vorangegangenen Bearbeitungseinrichtung insoweit eine allenfalls untergeordnete Rolle, nämlich ausschließlich in Bezug auf den vorangegangenen Bearbeitungsprozess.

[0017] An dieser Stelle sei noch einmal ganz besonders darauf hingewiesen, dass die Bearbeitungseinrichtung als modulare, autark arbeitende Einheit zu verstehen ist. So kann die Bearbeitungseinrichtung einen Drucker zum Bedrucken des Teils bzw. der Karte oder eine Einrichtung zum Aufbringen eines Magnetstreifens oder dergleichen umfassen. Jede Arten der Bearbeitung einer Karte sind in den jeweiligen Bearbeitungseinrichtungen denkbar.

[0018] Wie bereits zuvor erwähnt, ist der Bearbeitungseinrichtung ein Depot mit den zu bearbeitenden Teilen bzw. Karten vorgeschaltet. Zwischen dem Depot und der ersten Bearbeitungseinrichtung ist eine Zuführeinrichtung vorgesehen, die entsprechende Ausrichtmittel zum Ausrichten der Teile umfasst.

[0019] Sofern mindestens zwei konstruktiv voneinander unabhängige Bearbeitungseinrichtungen vorgesehen sind, ist zwischen den Bearbeitungseinrichtungen und somit - im Lichte der voranstehenden Ausführungen - vor jeder Bearbeitungseinrichtung eine Zuführeinrichtung mit entsprechenden Ausrichtmitteln vorgesehen. Durch diese Maßnahme lassen sich die Bearbeitungseinrichtungen als autarke mo-

dulare Einheiten verstehen, denen die zu bearbeitenden Teile unabhängig von der vorangegangenen Bearbeitungseinrichtung exakt positioniert zugeführt werden.

[0020] Im Konkreten umfasst die Zuführeinrichtung eine Art Zuführtisch mit darauf laufenden Zuführmitteln. Somit wird das Teil bzw. die Karte über den Zuführtisch gefördert, wobei es sich bei dem Zuführtisch in vorteilhafter Weise um eine Einrichtung handelt, die eine vorzugsweise aus Metall gefertigte Zuführfläche, vorzugsweise aus Edelstahl, umfasst.

[0021] Die zum Zuführen dienenden Zuführmittel sind als zueinander beabstandete, vorzugsweise parallel angeordnete Bänder oder Riemen ausgebildet, die den Zuführtisch vorzugsweise endlos über endseitige Rollen umlaufen. Die Zuführmittel können zur Zuführfläche geringfügig beabstandet sein, nämlich durch entsprechende Dimensionierung der endseitigen Rollen. Ebenso ist es denkbar, dass die Zuführmittel unmittelbar auf der Zuführfläche aufliegen und entlang der Fläche geführt werden. Wesentlich ist jedenfalls, dass es sich bei den Zuführmitteln um Bänder oder Riemen handeln kann, die synchron laufen.

[0022] Die zum Fördern dienenden Bänder können eine Dicke im Bereich von ca. 1 mm bis 5 mm haben. Unterschiedliche Querschnitte sind denkbar. So können die Bänder, oder Riemen einen runden, ovalen oder abgeflachten Querschnitt haben, je nach Bedarf. Dadurch lässt sich in Bezug auf die zu fördernden Teile, bei entsprechender Ausgestaltung der Bänder oder Riemen, eine flächige Auflage oder eine linienförmige Auflage der Teile generieren, wodurch sich die Ausrichtbarkeit der Teile auf den Bändern oder Riemen begünstigen lässt.

[0023] Des Weiteren ist es von Vorteil, wenn die Bänder oder Riemen zumindest weitgehend dehnfest ausgebildet sind. So können die Bänder oder Riemen eine Metalllitze oder aber einen dehnfesten Kunststoff, beispielsweise ebenfalls in Form einer Litze, umfassen. Des Weiteren ist es von Vorteil, wenn die Zuführmittel an der Oberfläche gummiert oder sonst wie rutschhemmend ausgestaltet sind, jedenfalls auf deren Oberseite, so dass die zu fördernden Teile sicher positionierbar sind.

[0024] Weiter ist es von Vorteil, wenn die Zuführmittel derart dimensioniert und zueinander beabstandet sind, dass die darauf positionierten Teile mit zumindest geringfügigem Abstand zum Zuführtisch über diesen hinweg förderbar sind, ohne nämlich den Zuführtisch unmittelbar zu berühren.

[0025] Ferner ist der Zuführtisch mit einer Art Saug-einrichtung ausgestattet, sind nämlich über die Zuführstrecke hinweg Öffnungen zum Ansaugen von Luft und somit zum Ansaugen der jeweiligen Teile

bzw. Karten vorgesehen. Das Ansaugen erfolgt in vorteilhafter Weise über einen einstellbaren Unterdruck, der die Teile in der jeweiligen Position auf den Bändern oder Riemen hält, jedoch ein Verschieben der Teile auf den Zuführrmitteln mit nur geringer Kraftwirkung gestattet. Folglich ist ein Positionieren der Teile auch während des Förderns möglich, ohne die zu fördernden Teile zu beschädigen oder ungewollt zu markieren. Die Öffnungen, über die der Unterdruck generiert wird, sind bevorzugt äquidistant zueinander ausgebildet.

[0026] Wie bereits zuvor erwähnt, umfasst die Zuführeinrichtung über die Zuführstrecke hinweg, zumindest über einen Bereich der Zuführstrecke, besondere Ausrichtmittel zum Ausrichten der Teile. Zu diesen Ausrichtmittel gehört eine auf oder neben dem Zuführtisch angeordnete, sich vorzugsweise über die gesamte Zuführstrecke hinweg erstreckende Führungsleiste auf einer Seite des Zuführtischs. Entsprechend werden die Teile entlang der Führungsleiste ausgerichtet und gefördert. Durch das Fördern der Teile entlang der Führungsleiste werden die Teile ausgerichtet, nämlich mit ihrer mindestens einen geradlinigen Kante. Somit dient diese Kante in Wechselwirkung mit der Führungsleiste zum Ausrichten, wobei die Bewegung der Teile über die Ausrichtmittel generiert wird.

[0027] Das Ausrichten der Teile lässt sich durch eine einfache Maßnahme ganz besonders einfach realisieren, nämlich dadurch, dass die Zuführrmittel zumindest geringfügig gegen die Führungsleiste gefördert werden, so dass das Teil über die Zuführstrecke hinweg zur seitlichen Anlage an die Führungsleiste gelangt. Da das Teil nicht unmittelbar auf dem Zuführtisch aufliegt und somit die ansaugende Wirkung der Saugeinrichtung durch geringe Kraftaufwendung überwindbar ist, lässt sich das Teil über die Zuführstrecke hinweg in Anlage an der Führungsleiste positionieren, wobei das Teil - auf den Ausrichtmitteln bzw. Bändern oder Riemen positioniert - entlang der Führungsleiste gleitet.

[0028] Die Führungsleiste selbst ist mit Justiermitteln zu deren Justage ausgestattet. Beliebige konventionelle Mittel, beispielsweise Stellschrauben oder Ähnliches, sind dabei nutzbar.

[0029] Am Ende der Zuführeinrichtung ist eine Übergabestation zur positionsgenauen Übergabe der über die Zuführstrecke hinweg ausgerichteten Teile an bzw. auf die Transporteinrichtung der folgenden Bearbeitungsstation vorgesehen. Die Transporteinrichtung kann ein konventionelles Saugband umfassen. Dabei ist wesentlich, dass das über die Zuführeinrichtung bzw. Zuführstrecke hinweg exakt positionierte Teil positionsgenau auf die Transporteinrichtung übergeben bzw. auf diese gefördert wird, wobei das

Teil auf der Transporteinrichtung bzw. auf dem dortigen Saugband in seiner Position gehalten wird.

[0030] In verfahrensmäßiger Hinsicht wird die voranstehende Aufgabe durch die Merkmale des nebengeordneten Patentanspruchs 18 gelöst. Danach ist ein Verfahren zum Bearbeiten flächiger Teile angegeben.

[0031] Das Verfahren dient vorzugsweise zur Nutzung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0032] Im Rahmen des Verfahrens werden die Teile vor der Bearbeitungseinrichtung ausgerichtet. Dies bedeutet, dass vor jeder Bearbeitungseinrichtung eine entsprechende Ausrichtung bzw. Positionierung des Teils stattfindet. Die Ausrichtung erfolgt über eine Zuführstrecke hinweg mittels besonderer Ausrichtmittel.

[0033] Des Weiteren sei angemerkt, dass das Ausrichten vor jeder Bearbeitungsstation auf identische Weise erfolgen kann. Ebenso ist es denkbar, dass eine Art Umpositionieren des Teils stattfindet bzw. ein Ausrichten vor jeder Arbeitsstation entsprechend dem jeweiligen Erfordernis der nachfolgenden Bearbeitung.

[0034] Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die den Patentansprüchen 1 und 18 nachgeordneten Patentansprüche und andererseits auf die nachfolgende Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen. In Verbindung mit der Erläuterung des bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung werden auch im Allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 in einer schematischen Ansicht den prinzipiellen Aufbau einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit zwei Bearbeitungseinrichtungen,

Fig. 2 in einer schematischen Draufsicht ein Ausführungsbeispiel einer Zuführeinrichtung und

Fig. 3 in einer schematischen Stirnansicht die Zuführeinrichtung aus **Fig. 2**.

[0035] **Fig. 1** zeigt in einer schematischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Bearbeiten flächiger Teile, wobei es sich dabei um eine Vorrichtung handelt, die eine Bearbeitungseinrichtung zum Bedrucken einer Karte und eine Bearbeitungseinrichtung zum Aufbringen eines Magnetbandes bzw. einer Magnetschicht auf die Karte umfasst. Details in Bezug auf konkrete Bearbeitungen und/oder in Bezug auf die Karte spielen hier keine Rolle, so dass auf die Darstel-

lung konkreter Bearbeitungsmöglichkeiten, beispielsweise zur Herstellung von Kreditkarten, sowie auf die Darstellung konkreter Karten, an dieser Stelle verzichtet werden kann.

[0036] Gemäß der Darstellung in **Fig. 1** umfasst die Vorrichtung ein Depot **1**, aus dem zu bearbeitende Karten **2** zur Verfügung gestellt werden. Die Karten **2** gelangen über eine erste Zuführeinrichtung **3** und entsprechend über eine Zuführstrecke **4** hinweg zu einer ersten Bearbeitungseinrichtung **5**, die eine sich über eine Bearbeitungsstrecke **6** erstreckende Transporteinrichtung **7** umfasst.

[0037] Der ersten Bearbeitungseinrichtung **5** bzw. der Transporteinrichtung **7** schließt sich eine zweite Zuführeinrichtung **8** an, die sich wiederum über eine Zuführstrecke **9** hinweg erstreckt. Der zweiten Zuführeinrichtung **8** folgt eine zweite Bearbeitungseinrichtung **10** über eine entsprechende Bearbeitungsstrecke **11** hinweg, die durch eine Transporteinrichtung **12** definiert ist.

[0038] Ferner ist vor jeder Bearbeitungseinrichtung **5**, **10** eine Zuführeinrichtung **3**, **8** vorgesehen, wobei die Zuführeinrichtungen **3**, **8** über die jeweilige Zuführstrecke **4**, **9** hinweg besondere Ausrichtmittel **13** zum Ausrichten der Teile bzw. Karten **2** umfasst. In soweit sei auf die **Fig. 2** und **Fig. 3** verwiesen.

[0039] Entsprechend der Draufsicht aus **Fig. 2** sind die Ausrichtmittel **13** auf einem Zuführtisch **14** der Zuführeinrichtung **3**, **8** angeordnet. Die Ausrichtmittel **13** umfassen endlos über den Zuführtisch **14** laufende Bänder **15**, die zum Auflegen der in **Fig. 2** nicht gezeigten Karten **2** dienen. Die Bänder **15** laufen über endseitige Rollen **16**, die synchron über eine gemeinsame Welle angetrieben sind. Auf einer Seite des Zuführtischs **14** ist eine Führungsleiste **17** angeordnet, wobei die Bänder **15** unter einem spitzen Winkel zu der Führungsleiste **17** schräg bzw. geneigt verlaufen. Diese Anordnung der Bänder **15** führt dazu, dass auf den Bändern **15** aufgelegte Karten seitlich zur Führungsleiste **17** hin gefördert werden bzw. „wandern“ und sich dort mit ihrer Kante an der Führungsleiste **17** ausrichten. Ein einfaches Ausrichten der Karten ist dadurch realisiert.

[0040] Des Weiteren ist der Zuführtisch **14** mit einem Unterdrucksystem bzw. mit einem Saugsystem ausgestattet. Dazu weist der Zuführtisch **14** Ansaugöffnungen **18** in der Tischfläche **19** auf, die die Karten in Richtung der Tischfläche **19** ansaugen. Da jedoch die Karten aufgrund der Vorkehrung der Bänder **15** zur Tischfläche **19** zumindest geringfügig beabstandet sind, ist die Wirkung der Ansaugvorrichtung bzw. des Unterdrucks reduziert. Dadurch ist das Ausrichten der Karten entlang der Führungsleiste **17** erleichtert, kann nämlich ein Verschieben der jeweiligen Karte ohne große Krafteinwirkung und somit oh-

ne Beschädigung der Karte erfolgen. Über die Zuführstrecke **4**, **9** hinweg wird somit eine jede Karte entlang der Führungsleiste **17** ausgerichtet, und zwar vor jeder Bearbeitungseinrichtung **5**, **10** erneut, wodurch ein positionsgenaueres Bearbeiten der Karten in den Bearbeitungseinrichtungen **5**, **10** möglich ist.

[0041] **Fig. 3** zeigt die Zuführeinrichtung **3**, **8** gemäß **Fig. 2** von der Stirnseite her. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Führungsleiste **17** über Justiermittel in Form von Stellschrauben **20** verfügt. Die Rollen **16** sind über eine gemeinsame Welle **21** drehangetrieben. Dazu sitzen die Rollen **16** drehfest auf der Welle **21**.

[0042] In Bezug auf Merkmale, die sich den Figuren nicht entnehmen lassen, sei zur Vermeidung von Wiederholungen auf den allgemeinen Teil der Beschreibung verwiesen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bearbeiten flächiger Teile (2), insbesondere von Kunststoffsubstraten, vorzugsweise von Plastik-Karten, mit einem die zu bearbeitenden Teile (2) enthaltenden Depot (1), mindestens einer eine Bearbeitungsstrecke (6, 11) definierenden Bearbeitungseinrichtung (5, 10), und einer Transporteinrichtung (7, 12) zum Transportieren der Teile (2) über die Bearbeitungsstrecke (6, 11) hinweg, wobei vor der Bearbeitungseinrichtung (5, 10) eine sich über eine Zuführstrecke (4, 9) hinweg erstreckende Zuführeinrichtung (3, 8) vorgesehen ist, und wobei die Zuführeinrichtung (3, 8) zumindest über einen Bereich der Zuführstrecke (4, 9) hinweg Ausrichtmittel (13) zum Ausrichten der Teile (2) umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zuführeinrichtung (3, 8) einen Zuführtisch (14) mit darauf laufenden Zuführmitteln umfasst, wobei die Zuführmittel zueinander beabstandete Bänder oder Riemen (15) umfassen, die den Zuführtisch (14) umlaufen, und dass der Zuführtisch (14) über die gesamte Zuführstrecke (4, 9) hinweg Öffnungen (18) zum Ansaugen von Luft und somit zum Ansaugen der Teile (2) umfasst.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem Depot (1) und der Bearbeitungseinrichtung (5) eine Zuführeinrichtung (3) vorgesehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens zwei konstruktiv voneinander unabhängige Bearbeitungseinrichtungen (5, 10) vorgesehen sind und dass zwischen den Bearbeitungseinrichtungen (5, 10) eine Zuführeinrichtung (3, 8) vorgesehen ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zuführtisch (14)

eine vorzugsweise aus Metall gefertigte Zuführfläche (19) umfasst.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bänder oder Riemen (15) parallel angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bänder oder Riemen (15) den Zuführtisch (14) endlos über endseitige Rollen (16) umlaufen.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bänder oder Riemen (15) eine Dicke im Bereich von ca. 1 mm bis 5 mm haben.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bänder oder Riemen (15) einen runden, ovalen oder abgeflachten Querschnitt haben.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bänder oder Riemen (15) zumindest weitgehend dehnfest und vorzugsweise an der Oberfläche gummiert oder sonst wie rutschfest ausgestaltet sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zuführrmittel derart dimensioniert und zueinander beabstandet sind, dass die darauf positionierten Teile (2) mit zumindest geringfügigem Abstand zum Zuführtisch (14) über diesen hinweg förderbar sind, ohne den Zuführtisch (14) unmittelbar zu berühren.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ansaugen über einen vorzugsweise einstellbaren Unterdruck erfolgt, der die Teile (2) in der jeweiligen Position hält, jedoch ein Verschieben unter geringer Krafterwirkung gestattet.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Öffnungen (18) äquidistant zueinander angeordnet sind.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausrichtmittel (13) eine auf oder neben dem Zuführtisch (14) angeordnete, sich vorzugsweise über die gesamte Zuführstrecke (4, 9) hinweg erstreckende Führungsleiste (17) umfassen, und dass die Teile (2) entlang der Führungsleiste (17), an dieser ausgerichtet, förderbar sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zuführrmittel zumindest geringfügig gegen die Führungsleiste (17) fördern, so dass das Teil (2) über die Zuführstrecke (4, 9) hin-

weg zur verschiebbaren Anlage an der Führungsleiste (17) gelangt.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsleiste (17) Justiermittel (20) zur Justage umfasst.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Ende der Zuführeinrichtung (3, 8) eine Übergabeeinrichtung zur positionsgenauen Übergabe der über die Zuführstrecke (4, 9) hinweg ausgerichteten Teile (2) an bzw. auf die Transporteinrichtung (7, 12) der Bearbeitungseinrichtung (5, 10) vorgesehen ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transporteinrichtung (7, 12) ein Saugband umfasst.

18. Verfahren zum Bearbeiten flächiger Teile (2), insbesondere von Kunststoffsubstraten, vorzugsweise von Plastik-Karten, wobei ein die zu bearbeitenden Teile (2) enthaltendes Depot (1), mindestens eine eine Bearbeitungsstrecke (6, 11) definierende Bearbeitungseinrichtung (5, 10), eine Transporteinrichtung (7, 12) zum Transportieren der Teile (2) über die Bearbeitungsstrecke (6, 11) hinweg, und vor der Bearbeitungseinrichtung (5, 10) eine sich über eine Zuführstrecke (4, 9) hinweg erstreckende Zuführeinrichtung (3, 8) vorgesehen sind,

vorzugsweise zur Nutzung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, wobei die Teile (2) vor der Bearbeitungseinrichtung (5, 10) ausgerichtet werden, und die Ausrichtung über die Zuführstrecke (4, 9) hinweg mittels besonderer Ausrichtmittel (13) erfolgt,

dadurch gekennzeichnet, dass eine Vorrichtung verwendet wird, deren Zuführeinrichtung (3, 8) einen Zuführtisch (14) mit darauf laufenden Zuführrmitteln umfasst, wobei die Zuführrmittel zueinander beabstandete Bänder oder Riemen (15) umfassen, die den Zuführtisch (14) umlaufen, und deren Zuführtisch (14) über die gesamte Zuführstrecke (4, 9) hinweg Öffnungen (18) zum Ansaugen von Luft und somit zum Ansaugen der Teile (2) umfasst.

19. Verfahren nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei einer Verkettung von mindestens zwei Bearbeitungseinrichtungen (5, 10) die Teile (2) vor jeder Bearbeitungseinrichtung (5, 10) ausgerichtet werden.

20. Verfahren nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausrichtung der Teile (2) identisch erfolgt.

21. Verfahren nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausrichtung vor jeder Bearbeitungseinrichtung (5, 10) entsprechend dem jewei-

ligen Erfordernis der Positionierung des jeweiligen
Teils (2) erfolgt.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

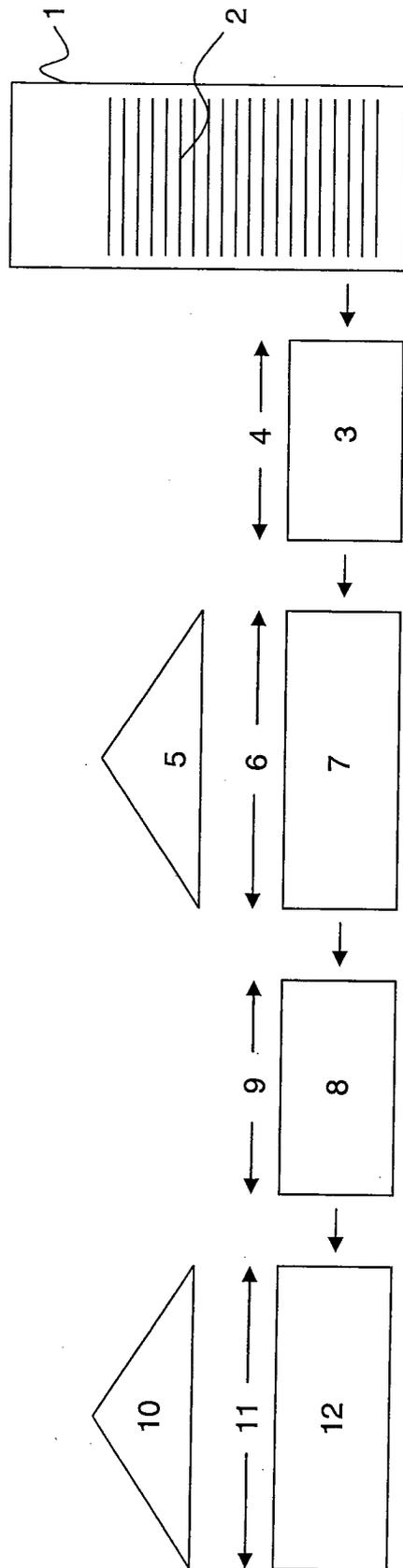


Fig. 1

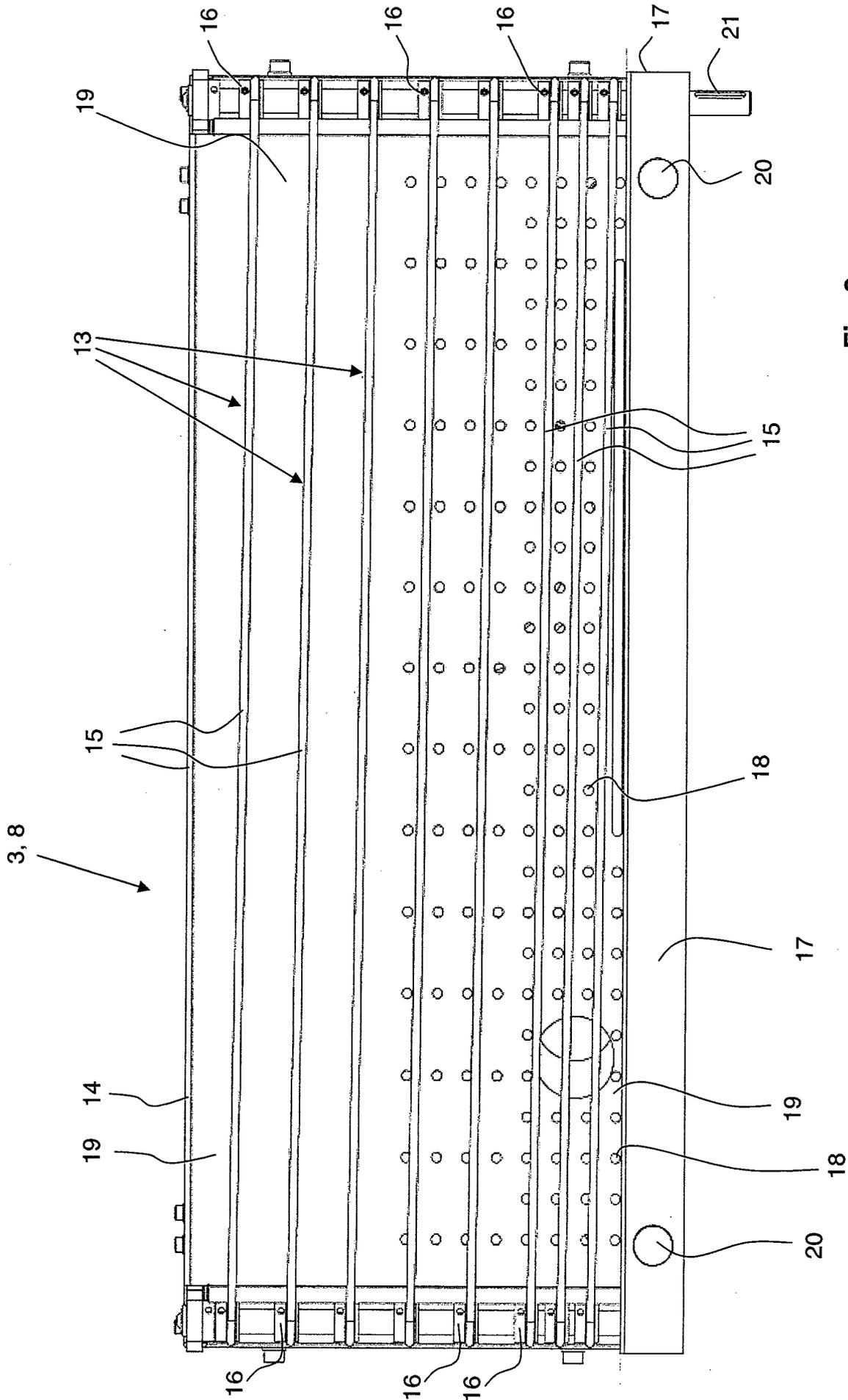


Fig. 2

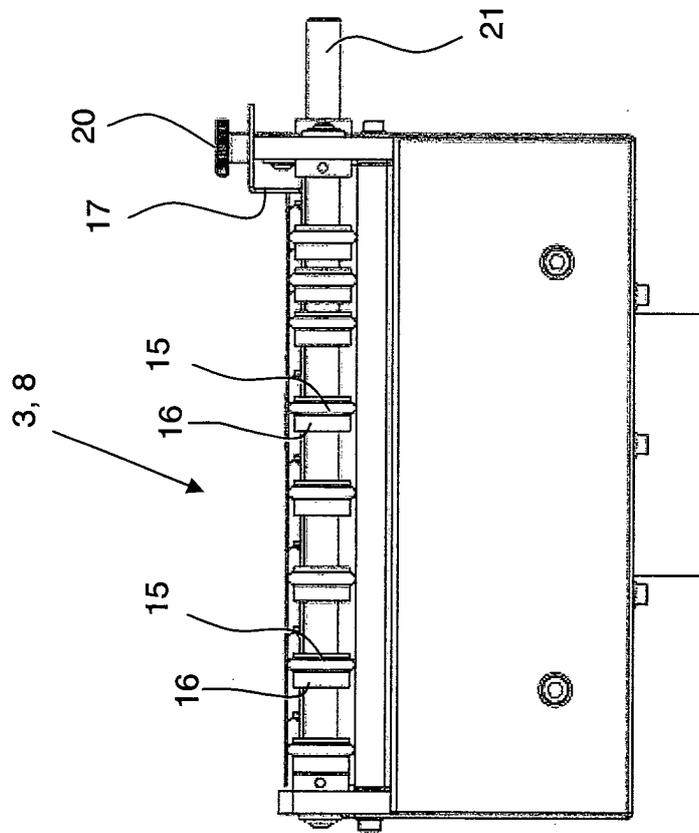


Fig. 3