

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84102829.3

51 Int. Cl.³: B 21 D 43/24

22 Anmeldetag: 15.03.84

30 Priorität: 25.03.83 DE 3310990

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.10.84 Patentblatt 84/44

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

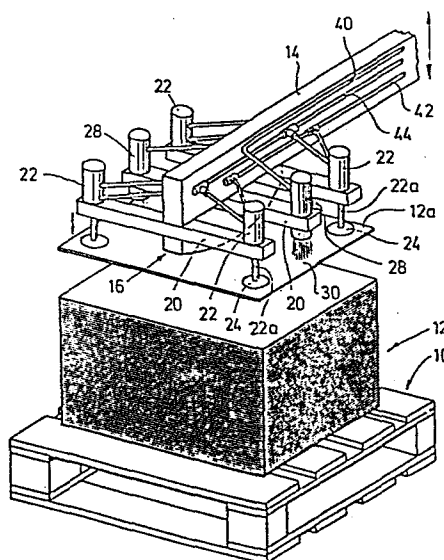
71 Anmelder: Blanc GMBH + Co.
Flehinger Strasse 59
D-7519 Oberderdingen 1(DE)

72 Erfinder: Stiefel, Egon
Uhlandstrasse 14
D-7519 Oberderdingen 1(DE)

74 Vertreter: Hoeger, Stellrecht & Partner
Uhlandstrasse 14c
D-7000 Stuttgart 1(DE)

54 Verfahren und Vorrichtung zum Abnehmen einer Blechplatte von einem Platinenstapel.

57 Verfahren zum Vereinzeln von aufeinandergestapelten Blechen, welches sich auch für solche Bleche eignet, die zum Zwecke des Tiefziehens mit Lack beschichtet sind. Um ein einzelnes Blech von einem Blechstapel abnehmen zu können, wird die Temperatur eines Bereichs, der zwischen zwei Stellen liegt, an denen das abzunehmende Blech festgehalten wird, stark verändert, so daß sich das abzunehmende Blech verwrift und z.B. mittels eines Vakuumsaugers abgenommen werden kann. Eine Vorrichtung zur Durchführung dieses verfahrens besitzt zu beiden Seiten eines Niederhalters, der gegen einen mittleren bereich des abzunehmenden Blechs gepresst wird, jeweils einen Gasbrenner sowie in den Ecken des abzunehmenden Blechs angreifende Vakuumsauger.



A 45 553 b
b-201
22. März 1983

Anmelder: Blanc GmbH & Co.
Flehinger Strasse 59
7519 Oberderdingen

1

Verfahren und Vorrichtung zum
Abnehmen einer Blechplatine von
einem Platinenstapel

In blechverarbeitenden Betrieben, vor allem in solchen, bei denen Gegenstände im Tiefziehverfahren aus Blechplatinen hergestellt werden, ist das Problem der Vereinzelung, d.h. der Abnahme einer einzigen Blechplatine von einem Platinenstapel, nach wie vor nicht voll befriedigend gelöst. Mit Ziehlack ein- oder beidseitig beschichtete Blechplatinen liessen sich bisher überhaupt nicht maschinell von einem Platinenstapel einzeln abnehmen.

Ein bekanntes Gerät zum Abnehmen nichtbeschichteter Blechplatinen von einem Platinenstapel besitzt einen ungefähr horizontal verlaufenden und vertikal auf- und abbewegbaren Tragarm, an dessen vorderem Ende mehrere Ausleger befestigt sind, an denen sich über Hubzylinder vertikal auf- und abbewegbare Vakuumsauger befinden. Ausserdem ist an der Unterseite des vorderen Tragarmendes ein Niederhalter angebracht, der sich beim Absenken des Tragarms gegen einen mittleren Bereich einer von einem Platinenstapel abzunehmenden oberen Platine anpressen lässt und unten eine konvexe, ungefähr kreisbogenförmige Kontur aufweist. Die Vakuumsauger sind so angeordnet, dass sie sich auf

A 45 553 b
b-201
22. März 1983

2

die Eckenbereiche der abzunehmenden Platine absenken lassen, so dass sie sich dort an der Platine festsaugen können. Dann werden nacheinander und der Reihe nach die Hubzylinder eingeschaltet und auf diese Weise die Vakuumsauger angehoben und wieder abgesenkt, so dass die Eckenbereiche der abzunehmenden Blechplatine von der darunter liegenden Platine abgehoben und um den Niederhalter geringfügig geschwenkt werden. Wie bereits erwähnt, funktioniert dies jedoch bei mit Ziehlack beschichteten Blechplatten nicht, da sich diese auf eine solche Weise nicht vereinzeln lassen.

Der Erfindung lag deshalb die Aufgabe zugrunde, eine einfache Methode zu entwickeln, um Blechplatten mit Sicherheit zu vereinzeln, so dass sich auch mit Ziehlack beschichtete Platten gut einzeln von einem Plattenstapel abnehmen lassen. Ausgehend von einem Verfahren zum Abnehmen einer Blechplatte von einem Plattenstapel, bei dem die abzunehmende Platine an mindestens zwei Stellen festgehalten und dann zur Überwindung der Adhäsionskräfte zwischen zwei gegeneinander anliegenden Platten vom Plattenstapel zunächst bereichsweise abgehoben sowie schliesslich als Ganzes abgenommen wird, lässt sich diese Aufgabe erfindungsgemäss dadurch lösen, dass die Temperatur eines zwischen zwei Festhaltestellen liegenden Bereichs der abzunehmenden Platine stark verändert, vorzugsweise erhöht wird, ehe die Platine abgenommen wird. Es hat sich gezeigt, dass sich dadurch auch mit Ziehlack beschichtete Blechplatten gut vereinzeln lassen.

A 45 553 b

b-201

22. März 1983

Ein Erklärungsversuch zur Wirkungsweise der Erfindung wird darin gesehen, dass sich das Blech der abzunehmenden Platine zwischen zwei Stellen, an denen es festgehalten wird, verwirft, wenn man es zwischen diesen beiden Stellen lokal stark erhitzt, und dass auf diese Weise das Blech der jeweils obersten Platine bereichsweise von der darunterliegenden Platine abhebt und so Luft vom Rand her zwischen die beiden Platinen gelangen kann.

Es hat sich gezeigt, dass das erfindungsgemässe Vereinzelungsprinzip am besten dann funktioniert, wenn nur einem verhältnismässig kleinen Bereich schnell viel Wärme zugeführt wird; deshalb empfiehlt es sich, einen Platinenbereich von nicht mehr als ca. 150 cm² mit Wärme zu beaufschlagen.

Aus der vorstehend gegebenen Erklärung wird auch verständlich, dass es sich empfiehlt, den zu erhitzenden Platinenbereich einer der Platinenkanten benachbart zu wählen. Die Sicherheit und Schnelligkeit der Vereinzelung lässt sich dadurch erhöhen, dass die Temperatur mehrerer, verschiedenen Platinenkanten benachbarter Platinenbereiche stark verändert wird, z.B. in zwei einander gegenüberliegenden Platinenbereichen.

Zur Durchführung des Verfahrens wird zweckmässigerweise von dem vorstehend bekannten Gerät ausgegangen, welches einen auf- und abbewegbaren Träger besitzt, an dem ein

A 45 553 b
b-201
22. März 1983

gegen einen mittleren Bereich der abzunehmenden Platine anpressbarer Niederhalter sowie mehrere, gegen Randbereiche, vorzugsweise Eckenbereiche, der Platine anlegbare Blechanzugselemente angeordnet sind, und erfindungsgemäss wird dieses Gerät durch mindestens eine am Träger angeordnete Wärmequelle ergänzt, die sich über einem Randzonenbereich der abzunehmenden Platine positionieren lässt. Wie bereits erwähnt, kann es sich bei dem Träger um ein relativ komplexes Gebilde handeln. Die Blechanzugselemente können z.B. als Vakuumsauger oder Magnete ausgebildet sein, und bei der Wärmequelle handelt es sich vorzugsweise um einen Gasbrenner wie einen Bunsen- oder Schweissbrenner.

Eine für den Vereinzelungseffekt besonders ausgeprägte Verwerfung des Blechs der abzuhebenden Platine ergibt sich dann, wenn die Wärmequelle auf einen Platinenbereich gerichtet ist, der zwischen zwei Blechanzugselementen liegt, d.h. zwischen zwei Stellen, an denen das Platinenblech festgehalten wird.

Um den Vereinzelungsprozess zu beschleunigen, können die Blechanzugselemente wie bei dem bekannten Gerät relativ zum Träger ungefähr senkrecht zur Platinenebene hin- und herbewegbar sein.

5

A 45 553 b
b-201
22. März 1983

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Ansprüche und/oder aus der nachfolgenden Beschreibung sowie der beigefügten zeichnerischen Darstellung einer besonders vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemässen Geräts zum Abnehmen einzelner Blechplatinen von einem Platinenstapel; die Zeichnung zeigt die wesentlichen Teile dieses Geräts in schematischer, perspektivischer Darstellung.

Auf einer Palette 10 befindet sich ein Platinenstapel 12, über dem sich ein Tragarm 14 erstreckt; dieser kann durch nicht gezeigte Mittel abgesenkt und angehoben sowie gegebenenfalls zu einer Arbeitsstation geschwenkt werden. An der Unterseite des vorderen Tragarmendes ist ein Niederhalter 16 angebracht, der an seiner Unterseite eine kreisbogenförmige Kontur aufweist, so dass er ungefähr gegen die Mitte der jeweils obersten Platine 12a angepresst wird, wenn sich der Tragarm 14 in Richtung auf den Platinenstapel 12 absenkt. Ferner sind am vorderen Ende des Tragarms 14 eine Reihe von Auslegern 20 angebracht, von denen die vordersten und hintersten jeweils einen fest montierten Hubzylinder 22 tragen, an dessen Kolbenstange 22a jeweils ein Vakuumsauger 24 angebracht ist. Mit Hilfe der Hubzylinder lassen sich diese Vakuumsauger also in vertikaler Richtung auf- und abbewegen.

Die mittleren Ausleger 20 tragen erfindungsgemäss jeweils einen Gasbrenner 28, der auf einen verhältnismässig kleinen,

6

A 45 553 b
b-201
22. März 1983

zu erhitzenden Platinenbereich 30 zwischen den beiden benachbarten Vakuumsaugern 24 gerichtet ist. Die Gasbrenner 28 sind an Gasleitungen 40, die Hubzylinder 22 an Druckmittelleitungen 42 und die Vakuumsauger 24 an Unterdruckleitungen 44 angeschlossen; wobei der Unterdruck über die Kolbenstangen 22a an die Vakuumsauger angelegt wird.

Zum Vereinzeln und Abheben der jeweils obersten Blechplatte 12a vom Platinenstapel 12 wird zunächst der Tragarm 14 so weit abgesenkt, bis der Niederhalter 16 gegen den mittleren Bereich der Platine anliegt und diesen Bereich gegen den Platinenstapel presst. Bei entsprechender Höhenjustierung der Hubzylinder 22 liegen dann die an den nach unten ausgefahrenen Kolbenstangen 22a angebrachten Vakuumsauger 24 gegen die vier Eckenbereiche der Blechplatte 12a an und saugen sich an diesen fest.

Gleichzeitig werden die Platinenbereiche 30 durch die Gasbrenner 28 erhitzt, so dass sich die oberste Platine 12a zwischen den Vakuumsaugern 24 verwirft. Kurz danach werden die Hubzylinder 22 eingeschaltet und dabei so gesteuert, dass die Vakuumsauger 24 angehoben, gegebenenfalls noch einmal abgesenkt und wieder angehoben werden, worauf der Tragarm 14 samt der obersten Platine 12a angehoben wird. Anschliessend kann der Tragarm 14 um eine vertikale Achse geschwenkt und die Blechplatte 12a an einer Arbeitsstation abgegeben werden.

A 45 553 b
b-201
22. März 1983

7

Eine andere Erklärung für den erfindungsgemäss erzielbaren Effekt besteht darin, dass ein starkes Erhitzen eines lokal eng begrenzten Platinenbereichs dazu führt, dass innere Spannungen des Blechs frei werden, die zusammen mit der Wärmedehnung dazu führen, dass die Platine zumindest in dem erwärmten Bereich und seiner unmittelbaren Umgebung nicht mehr eben ist, d.h. sich verwirft. Diese Erläuterung macht es auch verständlich, dass das Festhalten der Platine zu beiden Seiten des erwärmten Bereichs zwar vorteilhaft, jedoch nicht unbedingt erforderlich ist.

A 45 553 b
b-201
22. März 1983

Anmelder: Blanc GmbH & Co.
Flehinger Strasse 59
7519 Oberderdingen

8

A n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Abnehmen einer Blechplatine von einem Platinenstapel, bei dem die abzunehmende Platine an mindestens zwei Stellen festgehalten und dann zur Überwindung der Adhäsionskräfte zwischen zwei gegeneinander anliegenden Platinen vom Platinenstapel zunächst bereichsweise abgehoben sowie schliesslich als Ganzes abgenommen wird, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Temperatur eines zwischen zwei Festhaltestellen liegenden Bereichs der abzunehmenden Platine stark verändert wird, ehe die Platine abgenommen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Platinenbereich stark erhitzt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Platinenbereich eine Fläche von nicht mehr als ca. 150 cm² hat.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Platinenbereich einer der Platinenkanten benachbart ist.

A 45 553 b
b-201
22. März 1983

9

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperatur mehrerer, verschiedenen Platinenkanten benachbarter Platinenbereiche stark verändert wird.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die abzunehmende Platine ungefähr in ihrer Mitte gegen den Platinenstapel gepresst wird.
7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, mit einem auf- und abbewegbaren Träger, an dem ein gegen einen mittleren Bereich der abzunehmenden Platine anpressbarer Niederhalter sowie mehrere, gegen Randbereiche, vorzugsweise Eckenbereiche, der Platine anlegbare Blechanzugselemente angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass am Träger mindestens eine über einem Randzonenbereich der abzunehmenden Platine positionierbare Wärmequelle angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmequelle auf einen Platinenbereich gerichtet ist, der zwischen zwei Blechanzugselementen liegt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechanzugselemente relativ zum Träger ungefähr senkrecht zur Platinenebene hin- und herbewegbar sind.

A 45 553 b
b-201
22. März 1983

10

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechanzugselemente in an sich bekannter Weise Vakuumsauger sind.
11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmequelle ein Gasbrenner ist.
12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass zu beiden Seiten des Niederhalters und zwischen jeweils zwei Blechanzugselementen jeweils eine Wärmequelle vorgesehen ist.

