



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.08.2019 Patentblatt 2019/34

(51) Int Cl.:
B08B 3/02 (2006.01) B08B 9/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18184939.9**

(22) Anmeldetag: **23.07.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Krones AG**
93073 Neutraubling (DE)

(72) Erfinder: **Schlieper, Ulrich**
93073 Neutraubling (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(30) Priorität: **15.02.2018 DE 102018202304**

(54) **KASTENWASCHMASCHINE FÜR FLASCHENKÄSTEN UND VERFAHREN ZUM ABLÖSEN VON KLEBEETIKETTEN VON FLASCHENKÄSTEN**

(57) Beschrieben wird eine Kastenwaschmaschine (1) für Flaschenkästen (2) und ein Verfahren zum Ablösen von Klebeetiketten (6) von Flaschenkästen (2) bei deren Transport durch die Kastenwaschmaschine (1). Demnach umfasst die Kastenwaschmaschine (1) ein Transportmittel (3) für die Flaschenkästen (2) und wenigstens eine im Bereich des Transportmittels (3) beweglich angeordnete Spritzdüse (4) zum Bespritzen der Flaschenkästen (2) mit einer Reinigungsflüssigkeit in Form wenigstens eines Hochdruckstrahls (5). Dadurch, dass

ferner eine Inspektionseinheit (7) zum Lokalisieren auf den Flaschenkästen (2) vorhandener Klebeetiketten (6) und eine Steuerung (8) zum selektiven Ausrichten der Spritzdüsen (4) auf die lokalisierten Klebeetiketten (6) und/oder auf diesen zugeordneten Zielbereiche der Flaschenkästen (2) vorhanden sind, können die Klebeetiketten (6) zielgerichtet während des Transports der Flaschenkästen (2) bespritzt und auf diese Weise abgelöst werden.

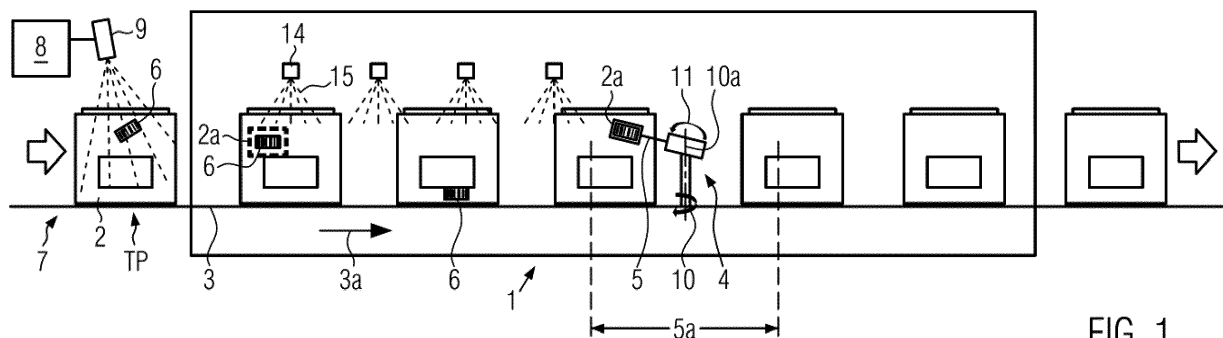


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kastenwaschmaschine sowie ein Verfahren zum Ablösen von Klebeetiketten und/oder deren Reste von Flaschenkästen beim Transport durch eine Kastenwaschmaschine.

[0002] Flaschenkästen oder dergleichen Kästen für Getränke werden in der Regel mehrfach verwendet und sind vor erneuter Kommissionierung in Kastenwaschmaschinen automatisch zu reinigen. Oftmals werden diese Flaschenkästen mit Klebeetiketten, wie beispielsweise Barcodes, Preisschildern oder sonstigen Aufklebern versehen. Solche Aufkleber werden nachfolgend der Einfachheit halber Klebeetiketten genannt. Diese können sich nicht nur hinsichtlich Größe, Material und Festigkeit der Klebeverbindung sondern aufgrund eines zum Teil manuellen Anbringens auch erheblich hinsichtlich ihrer Position auf den Flaschenkästen unterscheiden. Nichtsdestoweniger sollen sämtliche Klebeetiketten unabhängig von ihren speziellen Eigenschaften in Kastenwaschmaschinen zuverlässig und effizient abgelöst werden.

[0003] Entgegen dieser prinzipiellen Anforderung hat sich das Ablösen solcher Klebeetiketten in Kastenwaschmaschinen bisher als unzuverlässig und bei manchen Klebeetikettentypen als sehr aufwändig herausgestellt. Bekannte Verfahren zum Ablösen von Klebeetiketten von Flaschenkästen basieren auf Spritzdüsen, die mit normalem Leitungsdruck oder mit Hochdruckstrahl arbeiten, mittels Wasserüberschüttung und/oder mit Tauchbädern.

[0004] Es besteht daher Bedarf für demgegenüber verbesserte Kastenwaschmaschinen und Verfahren zum Ablösen von Klebeetiketten wie beispielsweise Barcodes, Preisschildern oder dergleichen von Mehrweg-Flaschenkästen oder ähnlich genutzten Behältern, wie Transportkästen oder Logistikboxen.

[0005] Die gestellte Aufgabe wird mit einer Kastenwaschmaschine gemäß Anspruch 1 gelöst. Demnach eignet sich diese für Flaschenkästen oder dergleichen Transportbehälter und umfasst: ein Transportmittel für die Flaschenkästen; wenigstens eine im Bereich des Transportmittels beweglich angeordnete Spritzdüse zum Bespritzen der Flaschenkästen mit einem Hochdruckstrahl einer Reinigungsflüssigkeit; eine Inspektionseinheit zum Lokalisieren auf den Flaschenkästen vorhandener Klebeetiketten oder dergleichen Aufkleber; und eine Steuerung für die Spritzdüse zum selektiven Ausrichten des Hochdruckstrahls auf lokalisierte Klebeetiketten und/oder diesen zugeordnete Zielbereiche auf den Flaschenkästen.

[0006] Die Spritzdüse erzeugt somit einen von der Steuerung lenkbaren Hochdruckstrahl zum Ablösen erkannter und lokalisierter Klebeetiketten.

[0007] Im Sinne der vorliegenden Erfindung sind unter Klebeetiketten auch an den Flaschenkästen vorhandene Etikettenbestandteile und/oder Etikettenreste zu verstehen, beispielsweise als Folge einer teilweisen Ablösung im Gebrauch der Flaschenkästen und/oder einer geziel-

ten Vorbehandlung außerhalb der Kastenwaschmaschine.

[0008] Der Hochdruckstrahl ist als vergleichsweise scharf abgegrenzter und harter Ablösestrahl zu verstehen, der die Klebeetiketten sowohl aufweicht als auch mechanisch auf diese einwirkt. Zusätzlich können herkömmliche Reinigungsstrahlen für ein demgegenüber weiches und großflächiges Besprühen oder Bespritzen der Flaschenkästen insgesamt beispielsweise aus statischen Spritzdüsen abgegeben werden, um Schmutz zu entfernen.

[0009] Gegenüber einer herkömmlichen starren Ausrichtung von Spritzdüsen quer zur Transportrichtung ermöglicht das gezielte Anvisieren und selektive Bespritzen der Klebeetiketten eine längere Einwirkzeit der Reinigungsflüssigkeit bei gleichzeitig reduziertem Flüssigkeitsverbrauch. Dies verbessert die Effektivität und Effizienz des Bespritzens und somit des Ablösens auch unterschiedlicher Klebeetiketten von den Flaschenkästen.

[0010] Die Inspektionseinheit kann auch an unterschiedlichen Stellen der Flaschenkästen angebrachte Klebeetiketten erkennen und lokalisieren sowie diesen gegebenenfalls Zielbereiche für den Hochdruckstrahl zuordnen. Das heißt, die Inspektionseinheit ist insbesondere dazu ausgebildet, Lage und Größe der Klebeetiketten zu erkennen und einen geeignet dimensionierten und positionierten Zielbereich auf dem jeweiligen Flaschenkasten zu berechnen.

[0011] Vorzugsweise ist das Transportmittel für einen schlupffreien und/oder formschlüssigen Transport der Flaschenkästen wenigstens von der Inspektionseinheit bis zur Spritzdüse und/oder einen Arbeitsbereich des Hochdruckstrahls ausgebildet. Folglich ändern sich die relativen Transportpositionen der Flaschenkästen zueinander und damit die relativen Transportpositionen der Klebeetiketten von deren Lokalisierung bis zum Ende des Bespritzens nicht. Die Steuerung der Spritzdüsen und somit des Hochdruckstrahls wird dadurch vereinfacht, insbesondere bei konstanter Transportgeschwindigkeit des Transportmittels.

[0012] Vorzugsweise ist auf jeder Seite des Transportmittels jeweils wenigstens eine Spritzdüse für einen Hochdruckstrahl angeordnet. Dadurch können die Klebeetiketten auf einfache Weise beidseitig von den Flaschenkästen entfernt werden.

[0013] Vorzugsweise kann die Steuerung den Hochdruckstrahl selektiv für Transportpositionen der Klebeetiketten und/oder Zielbereiche einschalten, die sich im Arbeitsbereich des Hochdruckstrahls befinden. Anders gesagt wird der Hochdruckstrahl möglichst nur dann aktiviert, wenn sich die Klebeetiketten und/oder Zielbereiche im Arbeitsbereich der Spritzdüse bzw. des Hochdruckstrahls befinden. Dazwischen lässt sich Reinigungsflüssigkeit einsparen.

[0014] Vorzugsweise sind die Spritzdüsen motorisch in Transportrichtung schwenkbar und/oder fahrbar, und die Steuerung ist konfiguriert, den Hochdruckstrahl den Klebeetiketten und/oder Zielbereichen nachzuführen.

Die Spritzdüsen sind dann beispielsweise horizontal schwenkbar und/oder fahrbar gelagert. Die Anzahl der insgesamt nötigen Spritzdüsen lässt sich so minimieren. Ferner können die Klebeetiketten auf einer vergleichsweisen kurzen Transportstrecke effektiv abgelöst werden.

[0015] Vorzugsweise sind die Spritzdüsen dann ferner motorisch orthogonal zur Transportrichtung kippbar und/oder fahrbar, und die Steuerung ist konfiguriert, den nachgeführten Hochdruckstrahl ferner entlang eines bezüglich des Klebeetiketts und/oder Zielbereichs definierten Spritzmusters zu bewegen. Die Spritzdüsen sind dann beispielsweise motorisch vertikal kippbar und/oder fahrbar.

[0016] Die Steuerung lenkt die Spritzdüse dann so, dass das Spritzmuster dem Nachführen des Hochdruckstrahls überlagert wird. Das Spritzmuster ist beispielsweise ein programmierter Bewegungsablauf eines von der Spritzdüse auf den Flaschenkästen erzeugten Strahlquerschnitts. Die Spritzmuster umfassen beispielsweise Zickzack-Bewegungen und/oder Kreisbewegungen des jeweiligen Strahlquerschnitts. Dadurch können beispielsweise Randbereiche der Klebeetiketten gezielt bespritzt werden. Das Ablösen der Klebeetiketten kann so beschleunigt werden und/oder Reinigungsflüssigkeit gezielter einwirken.

[0017] Vorzugsweise ist die Steuerung so konfiguriert ist, dass der Hochdruckstrahl über die Flaschenkästen insgesamt bewegt werden kann, insbesondere über Flaschenkästen ohne lokalisierte Klebeetiketten. Die Reinigung der Flaschenkästen insgesamt kann dadurch verbessert werden, gegebenenfalls auch gezielt in Problemzonen für herkömmliche Reinigungsstrahlen.

[0018] Vorzugsweise umfasst die Inspektionseinheit beidseitig des Transportmittels angeordnete Detektoren zur Lokalisierung der Klebeetiketten, insbesondere Kameras, Linienscanner und/oder RFID-Lesegeräte. Damit ist eine zweidimensionale Lokalisierung der Klebeetiketten auf der jeweiligen Seitenfläche der Flaschenkästen möglich. Somit lässt sich für jedes einzelne Klebeetikett ein Transportweg entlang der wenigstens einen Spritzdüse im Voraus berechnen.

[0019] Die Klebeetiketten könnten anhand von im Voraus bekannter Eigenschaften vom Detektor erkannt werden, beispielsweise anhand ihrer ursprünglichen Größe, Form und/oder Farbgebung, ebenso anhand einer auslesbaren Markierung. Die Klebeetiketten könnten aber auch in Form von Etikettenresten an den Flaschenkästen anhaften und dann eine vom ursprünglichen Zustand abweichende Größe, Form und/oder Farbgebung aufweisen. Zu diesem Zweck kann die Inspektionseinheit zur automatischen Erkennung und Lokalisation von Klebeetiketten bzw. Resten davon beispielsweise mittels Bildauswertung konfiguriert sein.

[0020] Die gestellte Aufgabe wird ebenso mit einem Verfahren gemäß Anspruch 9 gelöst. Demnach dient dieses zum Ablösen von Klebeetiketten von Flaschenkästen oder dergleichen Transportbehältern. Dabei kann es

sich um entsprechend beklebte Transportkisten, Logistikboxen oder dergleichen handeln. Die Klebeetiketten können beispielsweise Barcodes, Preisschilder, Produktzettel oder dergleichen sein.

[0021] Die Flaschenkästen werden durch eine Kastenwaschmaschine transportiert. Ferner werden auf den Flaschenkästen vorhandene Klebeetiketten maschinell erkannt und lokalisiert. Schließlich werden lokalisierte Klebeetiketten automatisch mit wenigstens einem lenkbaren Hochdruckstrahl einer Reinigungsflüssigkeit selektiv bespritzt und infolgedessen abgelöst.

[0022] Die Flaschenkästen werden demnach zuerst auf das Vorhandensein abzulösender Klebeetiketten maschinell überprüft. Danach kann beispielsweise die Größe erkannter Klebeetiketten und deren Lage bezüglich der Flaschenkästen berechnet werden. Ergänzend oder alternativ dazu werden für erkannte Klebeetiketten Zielbereiche auf den Flaschenkästen berechnet und den Klebeetiketten zugeordnet.

[0023] Sind beiderseits des Flaschenkastens Klebeetiketten abzulösen, werden die Flaschenkästen vorzugsweise beidseitig mit dem Hochdruckstrahl beaufschlagt. Mit dem Verfahren lassen sich dieselben Vorteile erzielen wie mit der erfindungsgemäßen Kastenwaschmaschine.

[0024] Vorzugsweise wird ein Transportablauf der Klebeetiketten und/oder zugehöriger Zielbereiche wenigstens bis in einen Arbeitsbereich des Hochdruckstrahls berechnet und/oder überwacht. Entsprechend der einzelnen berechneten Transportabläufe können die Klebeetiketten und/oder Zielbereiche gegebenenfalls auf ihrem gesamten Weg durch die Kastenwaschmaschine gezielt mit Hochdruckstrahlen bespritzt werden.

[0025] Vorzugsweise werden die Flaschenkästen wenigstens von der Lokalisierung der Klebeetiketten bis in einen Arbeitsbereich des Hochdruckstrahls schlupffrei und/oder formschlüssig transportiert. Somit können die relativen Transportpositionen der Flaschenkästen zueinander konstant gehalten werden. Dies erleichtert die Berechnung von Transportpositionen der Klebeetiketten und/oder Zielbereiche im Arbeitsbereich des wenigstens einen Hochdruckstrahls.

[0026] Vorzugsweise wird der Hochdruckstrahl den Klebeetiketten und/oder Zielbereichen in Transportrichtung automatisch nachgeführt. Der Hochdruckstrahl folgt dann im Wesentlichen der berechneten Transportbewegung der Klebeetiketten und/oder Zielbereiche innerhalb des jeweiligen Arbeitsbereichs. Die Einwirkdauer des Flüssigkeitsstrahls auf die Klebeetiketten kann so maximiert und der Flüssigkeitsbedarf minimiert werden.

[0027] Vorzugsweise wird der Hochdruckstrahl von einer Spritzdüse bei einem daran anliegenden Druck von wenigstens 10 bar, insbesondere wenigstens 50 bar abgegeben. Dadurch dringt Reinigungsflüssigkeit schnell in die Klebeetiketten ein und reißt diese mechanisch von den Flaschenkästen.

[0028] Zusätzlich können die Flaschenkästen für das Bespritzen beispielsweise in eine bezüglich der Trans-

portrichtung diagonale Transportlage gebracht und/oder beim Bespritzen wenigstens einmal horizontal um 90° gedreht werden. Dadurch können alle Seitenwände, also auch die bei herkömmlicher orthogonaler Ausrichtung in Transportrichtung weisenden Vorderwände und die entgegen der Transportrichtung weisenden Rückwände der Flaschenkästen effektiv mit dem Hochdruckstrahl beaufschlagt werden.

[0029] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist zeichnerisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt durch eine Kastenwaschmaschine; und

Fig. 2A - 2C eine schematische Draufsicht auf Flaschenkästen gemäß Fig. 1.

[0030] Wie die Fig. 1 erkennen lässt, umfasst die Kastenwaschmaschine 1 für Flaschenkästen 2 in einer bevorzugten Ausführungsform ein Transportmittel 3 für die Flaschenkästen 2 und wenigstens eine bewegliche Spritzdüse 4 zum Bespritzen der transportierten Flaschenkästen 2 mit einer Reinigungsflüssigkeit in Form eines lenkbaren Hochdruckstrahls 5.

[0031] An den Flaschenkästen 2 befinden sich Klebeetiketten 6, die in der Kastenwaschmaschine 1 abzulösen sind. Hierfür umfasst die Kastenwaschmaschine 1 eine eingangsseitige Inspektionseinheit 7 zum Erkennen und Lokalisieren erkannter Klebeetiketten 6 sowie eine Steuerung 8 zum selektiven Ausrichten der Spritzdüse 4 auf die lokalisierten Klebeetiketten 6 und/oder auf diesen zugeordnete Zielbereiche 2a der Flaschenkästen 2.

[0032] Die Steuerung 8 und die Spritzdüse 4 erzeugen einen gezielt einschaltbaren und innerhalb eines zugeordneten Arbeitsbereichs 5a lenkbaren Hochdruckstrahl 5. Die Reinigungsflüssigkeit wird dazu an der Spritzdüse 4 beispielsweise mit einem Druck von wenigstens 10 bar und vorzugsweise wenigstens 50 bar auf bekannte Weise bereitgestellt.

[0033] Die Inspektionseinheit 7 umfasst wenigstens einen Detektor 9 zum Abtasten der Flaschenkästen 2 hinsichtlich daran vorhandener Klebeetiketten 6 bzw. Etikettenreste. Der Detektor 9 kann die Flaschenkästen 2 beispielsweise bildgebend mittels Objektiv oder Linienscanner abtasten.

[0034] Die Inspektionseinheit 7 berechnet aus den Abtastdaten mittels Bildauswertung die Größe und Lage einzelner Klebeetiketten 6 bzw. Etikettenreste auf den Flaschenkästen 2. Die Lage kann Angaben zur Position und Ausrichtung des jeweiligen Klebeetiketts 6 umfassen. Prinzipiell können unterschiedliche Klebeetiketten 6 in zufälliger Anordnung auf den Flaschenkästen 2 vorhanden sein. Entsprechend kann die Inspektionseinheit 7 jedem Klebeetikett 6 einen bestimmten Zielbereich 2a auf dem Flaschenkasten 2 für den Hochdruckstrahl 5 zuordnen. Der Zielbereich 2a hat beispielsweise eine das jeweilige Klebeetikett 6 umschließende Kontur.

[0035] Prinzipiell könnten Klebeetiketten 6 aber auch

für sich genommen erkannt und lokalisiert werden, beispielsweise durch Magnet- oder RF-Abtastung derart identifizierbarer Klebeetiketten. Das heißt, eine Relativposition bezüglich des beklebten Flaschenkastens 2 ist nicht zwingend zu ermitteln.

[0036] Die Inspektionseinheit 7 ordnet jedem Klebeetikett 6 und/oder Zielbereich 2a eine Transportposition TP zum Zeitpunkt der Inspektion zu. Das Transportmittel 3 läuft von dort in Transportrichtung 3a mit bekannter und vorzugsweise konstanter Geschwindigkeit weiter und transportiert die Flaschenkästen 2 schlupffrei und/oder formschlüssig von der Inspektionseinheit 7 bis zur Spritzdüse 4 und somit in den Arbeitsbereich 5a ihres Hochdruckstrahls 5.

[0037] Auf dieser Grundlage kann die Steuerung 8 Transportabläufe für einzelne Klebeetiketten 6 und/oder zugeordnete Zielbereiche 2a wenigstens durch die Arbeitsbereiche 5a berechnen und/oder überwachen. Anders gesagt weiß die Steuerung 8 im Arbeitsbetrieb stets, an welcher Transportposition sich einzelne Klebeetiketten 6 und/oder zugeordnete Zielbereiche 2a gerade befinden. Die Fig. 2A - 2C sind schematische Momentaufnahmen eines solchen Transportablaufs für zwei Klebeetiketten 6 an drei Transportpositionen TP1 - TP3 jeweils im Bereich derselben Sprühdüsen 4.

[0038] Die Steuerung 8 richtet die Spritzdüsen 4 dann rechtzeitig auf geeignete Transportpositionen aus und aktiviert die Hochdruckstrahlen 5 beispielsweise sobald einzelne Klebeetiketten 6 und/oder zugeordnete Zielbereiche 2a an diesen Transportpositionen angekommen sind.

[0039] Die Steuerung 8 führt die Spritzdüse 4 und den zugehörigen Hochdruckstrahl 5 dem jeweils vorbeilaufenden Klebeetikett 6 und/oder Zielbereich 2a des Flaschenkastens 2 vorzugsweise in Transportrichtung 3a nach. Folglich kann der Hochdruckstrahl 5 in seinem Arbeitsbereich 5a durchgehend auf das Klebeetikett 6 und/oder den zugeordneten Zielbereich 2a gerichtet werden. Das Etikettenmaterial wird im Arbeitsbereich der Spritzdüse 4 daher effizient aufgeweicht, der Klebstoff gelöst und das Klebeetikett 6 insgesamt mechanisch abgetragen.

[0040] Zum Nachführen des Hochdruckstrahls 5 ist die Spritzdüse 4 quer zur Transportrichtung 3a über einen horizontalen Schwenkbereich 10 von beispielsweise wenigstens +/- 45° mittels Stellmotor um eine Drehachse 10a schwenkbar.

[0041] Vorzugsweise ist die Spritzdüse 4 ferner in einem vertikalen Kippbereich 11 von beispielsweise wenigstens +/- 30° zur Horizontalen mittels Stellmotor kippbar. Somit lässt sich der Hochdruckstrahl 5 gezielt auf einzelne Klebeetiketten 6 richten, auch falls diese in unterschiedlicher Höhe am Flaschenkasten 2 angebracht sind und/oder mit variierendem Abstand an der Spritzdüse 4 vorbeilaufen.

[0042] Alternativ könnte die schwenkbare und/oder kippbare Lagerung der Spritzdüse 4 durch längs und/oder vertikal ausgerichtete Linearführungen mit

Stellmotoren ersetzt oder ergänzt werden (nicht dargestellt).

[0043] Der Hochdruckstrahl 5 wird jeweils motorisch und automatisch von der Steuerung 8 gelenkt. Dies erfolgt in Abhängigkeit sowohl von der eingangs festgestellten Lage und Größe der Klebeetiketten 6 und/oder des zugeordneten Zielbereichs 2a als auch vom berechneten / überwachten Transportablauf in Transportrichtung 3a. Der Arbeitsbereich 5a des Hochdruckstrahls 5 wird prinzipiell vom Schwenkbereich 10 und Kippbereich 11 der Spritzdüse 4 vorgegeben, ließe sich aber auch an wechselnde Produktionsbedingungen anpassen.

[0044] Der bewegliche Hochdruckstrahl 5 ist als vergleichsweise dünner und harter Ablösestrahl für die Klebeetiketten 6 ausgebildet. Zusätzlich können starre Spritzdüsen 14 vorhanden sein, die Reinigungsstrahlen 15 mit demgegenüber breiterer und weicherer Abstrahlcharakteristik abgeben, beispielsweise im Sinne von Sprühkegeln oder Sprühfächern. Starre Spritzdüsen 14 dienen vornehmlich der herkömmlichen Reinigung der Flaschenkästen 2 insgesamt.

[0045] Prinzipiell könnten aber auch die beweglichen Spritzdüsen 4 zur Reinigung der Flaschenkästen 2 insgesamt beitragen, beispielsweise indem Hochdruckstrahlen 5 entlang geeigneter Spritzmuster über die Flaschenkästen 2 geführt werden, insbesondere über solche, an denen keine abzulösenden Klebeetiketten 6 festgestellt wurden.

[0046] Falls die Inspektionseinheit 7 feststellt, dass auf einem bestimmten Flaschenkasten 2 kein abzulösendes Klebeetikett 6 vorhanden ist, kann der Hochdruckstrahl 5 gezielt unterdrückt und der Flaschenkasten 2 nur mit Reinigungsstrahlen 15 beaufschlagt werden. Die beweglichen Spritzdüsen 4 werden vorzugsweise nur dann eingeschaltet, wenn sich Klebeetiketten 6 und/oder Zielbereiche 2a im Arbeitsbereich des Hochdruckstrahls 5 befinden.

[0047] Wie die Fig. 2A in der Draufsicht erkennen lässt, sind die beweglichen Spritzdüsen 4 vorzugsweise auf beiden Seiten des Transportmittels 3 angeordnet. Dies gilt vorzugsweise ebenso für die starren Spritzdüsen 14.

[0048] Da abzulösende Klebeetiketten 6 auf unterschiedlichen Seitenwänden 2b, 2c der Flaschenkästen 2 vorhanden sein können, ist eine Inspektionseinheit 7 mit beiderseits des Transportmittels 3 angeordneten Detektoren 9 vorteilhaft, wie ebenso in der Fig. 2A dargestellt ist. Den einzelnen Klebeetiketten 6 können dann separate Zielbereiche 2a auf der jeweiligen Seite des Flaschenkastens 2 zugeordnet und der Transportablauf der einzelnen Klebeetiketten 6 und/oder Zielbereiche 2a durch die Arbeitsbereiche 5a berechnet und/oder überwacht werden.

[0049] Das Nachführen der Spritzdüsen 4 und Hochdruckstrahlen 5 ist für einen Flaschenkasten 2 ausgehend von einer Transportposition TP1 in Fig. 2A beispielhaft für zwei spätere Transportpositionen TP2 und TP3 in den Fig. 2B und 2C schematisch gezeigt. Das Nachführen in Transportrichtung 3a umfasst hier ein Schwen-

ken der Spritzdüsen 4 im jeweiligen horizontalen Schwenkbereich 10, im Beispiel um die in der Fig. 1 schematisch angedeutete und im Wesentlichen stationäre Drehachse 10a. Vorzugsweise wird der Hochdruckstrahl 5 ferner durch Kippen der Spritzdüse 4 im vertikalen Kippbereich 11 vertikal nachgeführt.

[0050] Die Fig. 2C verdeutlicht, dass der Hochdruckstrahl 5 gezielt auf bestimmte Teilbereiche der Klebeetiketten 6 und/oder der zugeordneten Zielbereiche 2a gerichtet werden kann, um das mechanische Ablösen der Klebeetiketten 6 zu optimieren. Demnach kann der Hochdruckstrahl 5 gezielt auf einen Randbereich 6a des jeweiligen Klebeetiketts 6 und/oder auf die Unterseite 6b eines bereits teilweise abgelösten Klebeetiketts 6 gerichtet werden.

[0051] Zusätzlich könnte der Hochdruckstrahl 5 entlang eines bezüglich einer Seitenwand 2b, 2c des Flaschenkastens 2 zweidimensional definierten Sprühmusters geführt werden. Linienmuster, Zickzack-Bewegungen und/oder Kreisbewegungen wären beispielsweise denkbar, wobei solche Sprühmuster dem beschriebenen Nachführen des Hochdruckstrahls 5 dann überlagert werden. Bestimmte Randbereiche 6a und/oder Bereiche auf der Unterseite 6b der Klebeetiketten 6 könnten dann vorrangig und/oder in einem vorteilhaften zeitlichen Spritzschema mit dem Hochdruckstrahl 5 beaufschlagt werden. Auch dies kann zu einer effektiveren Ablösung der Klebeetiketten 6 beitragen.

[0052] Mit der Kastenwaschmaschine 1 kann beispielsweise wie folgt gearbeitet werden.

[0053] Die Flaschenkästen 2 werden laufend in den Bereich der Inspektionseinheit 7 transportiert. Dort werden die Flaschenkästen 2 beispielsweise abgebildet oder gescannt, um das Vorhandensein von Klebeetiketten 6 und gegebenenfalls deren Größe und Lage auf den Flaschenkästen 2 zu ermitteln. Die Flaschenkästen 2 werden dann vorzugsweise beidseitig quer zur Transportrichtung 3a inspiziert.

[0054] Den Klebeetiketten 6 wird vorzugsweise je ein Zielbereich 2a auf den Flaschenkästen 2 zugeordnet sowie eine Transportposition TP zur Inspektionszeit. Auf der Grundlage der bekannten Transportgeschwindigkeit des Transportmittels 3 wird ein Transportablauf für einzelne Klebeetiketten 6 und/oder der zugeordneten Zielbereiche 2a berechnet und/oder überwacht.

[0055] Entsprechend dem Transportablauf werden in der Folge Hochdruckstrahlen 5 aus den beweglichen Spritzdüsen 4 gezielt auf die Klebeetiketten 6 und/oder die Zielbereiche 2 gerichtet. Hierbei werden die Hochdruckstrahlen 5 dem vorbeilaufenden Klebeetikett 6 und/oder Zielbereich 2a wenigstens durch horizontales Schwenken und/oder Verschieben der Spritzdüsen 4 nachgeführt, optional auch durch deren vertikales Kippen und/oder Verschieben.

[0056] Je nach Vorhandensein der Klebeetiketten 6 auf einander gegenüberliegenden Seiten 2b, 2c der Flaschenkästen 2 werden die beweglichen Spritzdüsen 4 individuell zur Abgabe von Hochdruckstrahlen 5 aktiviert

und dem jeweils abzulösenden Klebeetikett 6 nachgeführt.

[0057] Dem beschriebenen Nachführen der von Ablösestrahlen bzw. Hochdruckstrahlen 5 werden vorzugsweise bezüglich der Klebeetiketten 6 und/oder zugeordneten Zielbereiche 2a definierte zweidimensionale Spritzmuster überlagert, um die Effektivität des Ablösevorgangs durch Bespritzen bestimmter Randbereiche 6a und/oder bereits abgelöster Unterseiten 6b der Klebeetiketten 6 zu unterstützen.

[0058] Die Hochdruckstrahlen 5 können für Flaschenkästen 2 und/oder Seitenwände 2b, 2c, an denen keine Klebeetiketten 6 vorhanden sind, entlang spezieller Spritzmuster zur allgemeinen Reinigung der Flaschenkästen 2 geführt werden. Ferner können die Flaschenkästen 2 zu beiden Seiten des Transportmittels 3 von starren Spritzdüsen 14 mit weicheren Reinigungsstrahlen 15 beaufschlagt werden.

[0059] Die Flaschenkästen 2 können zum Reinigen der normalerweise in Transportrichtung bzw. entgegengesetzt ausgerichteten Vorderwände 2d und Rückwände 2e auf dem Transportmittel 3 diagonal positioniert werden und/oder zwischenzeitlich um 90° horizontal gedreht werden. Derartige Positionierungsverfahren und Vorrichtungen zum diagonalen Transportieren oder horizontalen Drehen von Flaschenkästen 2 sind prinzipiell bekannt und daher in diesem Zusammenhang nicht näher erläutert. Nichtsdestoweniger lassen sich die lenkbaren Hochdruckstrahlen 5 in Kombination mit diagonalem Transport der Flaschenkästen 2 und/oder nach orthogonaler Drehung der Flaschenkästen 2 vorteilhaft anwenden.

[0060] Das beschriebene Verfahren ist prinzipiell für beliebige Transportmittel 3 und gegebenenfalls auch für taktweisen Transport und/oder anderweitig ungleichmäßige Transportbewegungen anwendbar, sofern die Inspektionseinheit 7 die Klebeetiketten 6 bzw. Etikettenreste lokalisieren kann und die Steuerung 8 einen Transportablauf der Klebeetiketten 6 und/oder zugeordneter Zielbereiche 2a durch die Arbeitsbereiche 5a berechnen und/oder überwachen kann.

[0061] Als Reinigungsflüssigkeiten eignen sich beispielsweise wässrige Reinigungslösungen, wie Laugen oder dergleichen.

Patentansprüche

1. Kastenwaschmaschine (1) für Flaschenkästen (2), umfassend: ein Transportmittel (3) für die Flaschenkästen (2); wenigstens eine im Bereich des Transportmittels (3) beweglich angeordneten Spritzdüse (4) zum Bespritzen der Flaschenkästen (2) mit einem Hochdruckstrahl (5); eine Inspektionseinheit (7) zum Lokalisieren auf den Flaschenkästen (2) vorhandener Klebeetiketten (6); und eine Steuerung (8) zum selektiven Ausrichten des Hochdruckstrahls (5) auf lokalisierte Klebeetiketten (6) und/oder diesen zuge-

ordnete Zielbereiche (2a) auf den Flaschenkästen (2).

2. Kastenwaschmaschine nach Anspruch 1, wobei das Transportmittel (3) für einen schlupffreien und/oder formschlüssigen Transport der Flaschenkästen (2) wenigstens von der Inspektionseinheit (7) bis zur Spritzdüse (4) ausgebildet ist.
3. Kastenwaschmaschine nach Anspruch 1 oder 2, wobei zu beiden Seiten des Transportmittels (3) jeweils wenigstens eine Spritzdüse (4) angeordnet ist.
4. Kastenwaschmaschine nach einem der vorigen Ansprüche, wobei die Steuerung (8) zum selektiven Einschalten des Hochdruckstrahls (5) ausgebildet ist für Transportpositionen (TP1 - TP3) der Klebeetiketten (6) und/oder Zielbereiche (2a), die sich innerhalb eines Arbeitsbereichs (5a) des Hochdruckstrahls (5) befinden.
5. Kastenwaschmaschine nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei die wenigstens eine Spritzdüse (4) motorisch in Transportrichtung (3a) schwenkbar und/oder fahrbar ist und die Steuerung (8) konfiguriert ist, den Hochdruckstrahl (5) den Klebeetiketten (6) und/oder Zielbereichen (2a) nachzuführen.
6. Kastenwaschmaschine nach Anspruch 5, wobei die wenigstens eine Spritzdüse (4) ferner motorisch orthogonal zur Transportrichtung (3a) kippbar und/oder fahrbar ist und die Steuerung (8) ferner konfiguriert ist, den nachgeführten Hochdruckstrahl (5) entlang eines bezüglich des Klebeetiketts (6) und/oder Zielbereichs (2a) definierten Spritzmusters zu bewegen.
7. Kastenwaschmaschine nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei die Steuerung (8) so konfiguriert ist, dass der Hochdruckstrahl (5) wahlweise über die Flaschenkästen (2) insgesamt bewegt werden kann.
8. Kastenwaschmaschine nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei die Inspektionseinheit (7) beidseitig des Transportmittels (3) angeordnete Detektoren (9) zur Lokalisierung der Klebeetiketten (6) umfasst.
9. Verfahren zum Ablösen von Klebeetiketten (6) von Flaschenkästen (2) oder dergleichen Transportbehälter, wobei die Flaschenkästen (2) durch eine Kastenwaschmaschine (1) transportiert werden und auf den Flaschenkästen (2) vorhandene Klebeetiketten (6) maschinell erkannt und lokalisiert werden, und wobei lokalisierte Klebeetiketten (6) automatisch mit wenigstens einem lenkbaren Hochdruckstrahl (5)

bespritzt und infolgedessen abgelöst werden.

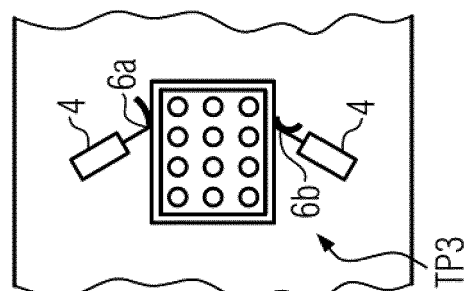
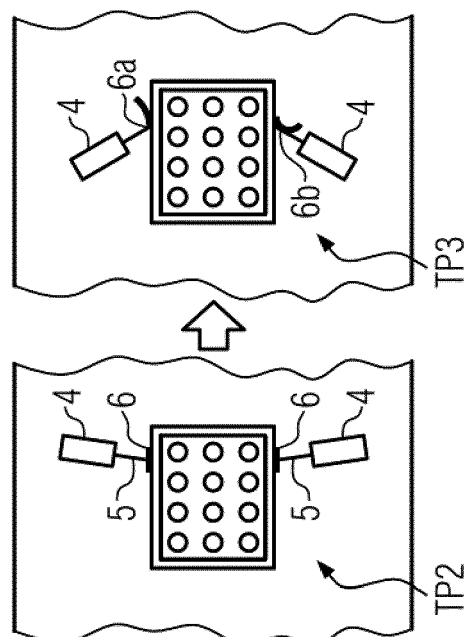
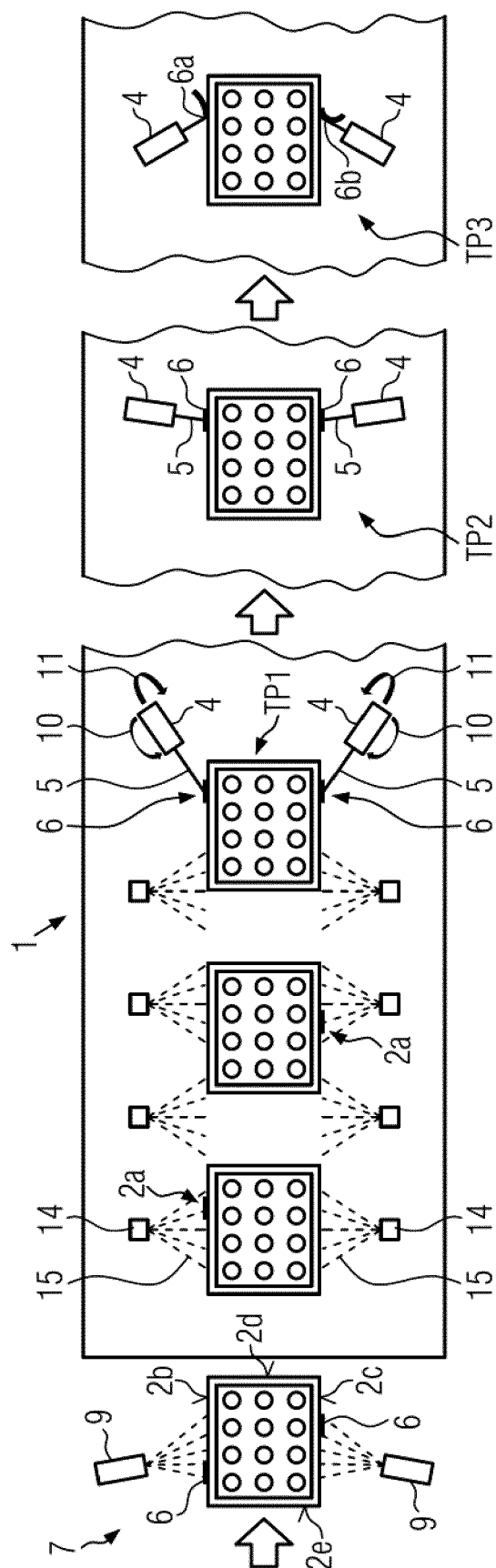
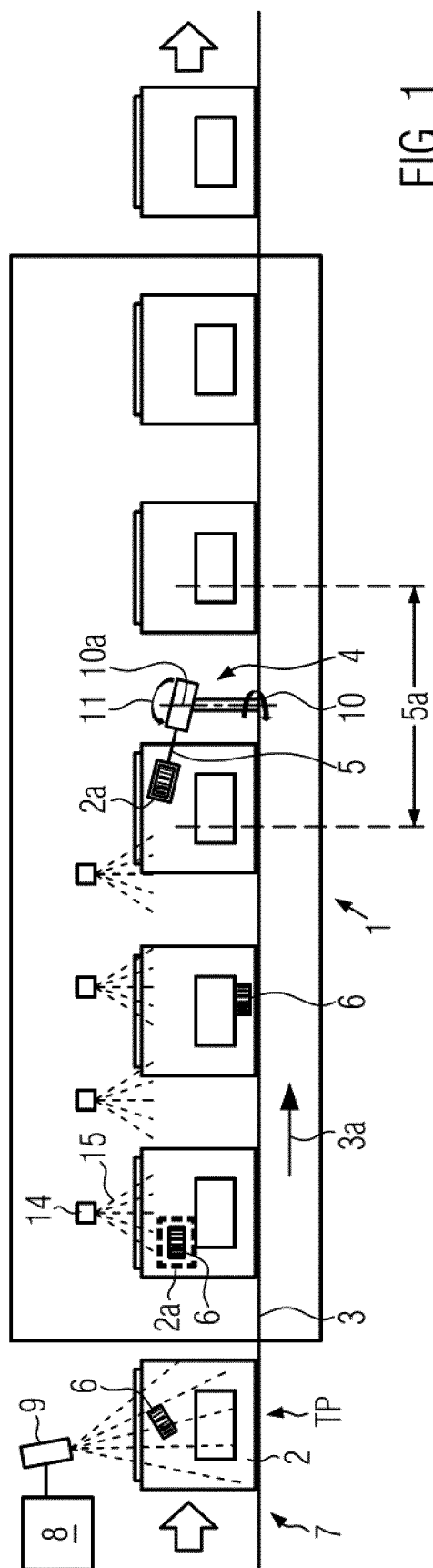
10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei die Größe erkannter Klebeetiketten (6) und deren Lage bezüglich der Flaschenkästen (2) berechnet werden, und/oder wobei für erkannte Klebeetiketten (6) zugeordnete Zielbereiche (2a) auf den Flaschenkästen (2) berechnet werden. 5
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, wobei ein Transportablauf lokalisierter Klebeetiketten (6) und/oder zugehöriger Zielbereiche (2a) wenigstens bis in einen Arbeitsbereich (5a) des Hochdruckstrahls (5) berechnet und/oder überwacht wird. 10
15
12. Verfahren nach Anspruch 9, 10 oder 11, wobei die Flaschenkästen (2) wenigstens von der Lokalisierung der Klebeetiketten (6) bis in einen Arbeitsbereich (5a) des Hochdruckstrahls (5) schlupffrei und/oder formschlüssig transportiert werden. 20
13. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 9 bis 12, wobei der Hochdruckstrahl (5) den Klebeetiketten (6) und/oder Zielbereichen (2a) in Transportrichtung (3a) automatisch nachgeführt wird. 25
14. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 9 bis 13, wobei der Hochdruckstrahl (5) von einer Spritzdüse (4) bei einem statischen Druck von wenigstens 10 bar, insbesondere wenigstens 50 bar abgegeben wird. 30
15. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 9 bis 14, wobei die Flaschenkästen (2) für das Bespritzen in eine diagonale Transportlage gebracht und/oder beim Bespritzen wenigstens einmal horizontal um 90° gedreht werden. 35

40

45

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 18 4939

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 783 763 A1 (TANZER MASCHB S R L [IT]) 1. Oktober 2014 (2014-10-01) * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen * * Absatz [0005] - Absatz [0006] * * Absätze [0008] - [0012] * * Absatz [0019] - Absatz [0022] * -----	1-15	INV. B08B3/02 B08B9/08
A	DE 103 32 443 A1 (BASIC JOSEF [DE]; REICH KONRAD [DE]) 10. Februar 2005 (2005-02-10) * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen * * Absatz [0007] - Absatz [0015] * * Absätze [0018], [0026] * * Absatz [0031] - Absatz [0033] * -----	1-4, 8-12,14, 15	
A	WO 2004/080617 A2 (NORDENIA DEUTSCHLAND PACIMEX G [DE]; BRINKMANN FRITZ [DE]) 23. September 2004 (2004-09-23) * Seite 3, Absatz 4 - Seite 4, Absatz 1; Abbildungen * * Seite 4, Absatz 7 - Seite 5, Absatz 4 * -----	1-3,9, 14,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B08B B29C
A	WO 2016/202344 A1 (JAKOBSEN TROELS [DK]) 22. Dezember 2016 (2016-12-22) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Seite 4, Zeile 28 - Seite 6, Zeile 8 * -----	1,9	
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20. Februar 2019	Prüfer Kosicki, Tobias
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 : mündliche 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)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 18 4939

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-02-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2783763 A1	01-10-2014	KEINE	
DE 10332443 A1	10-02-2005	KEINE	
WO 2004080617 A2	23-09-2004	EP 1603689 A2	14-12-2005
		JP 2006519733 A	31-08-2006
		US 2006037697 A1	23-02-2006
		WO 2004080617 A2	23-09-2004
WO 2016202344 A1	22-12-2016	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82