(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 517851 B1 2017-05-15**

(12) # Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 51024/2015
(22) Anmeldetag: 30.11.2015
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2017

(51) Int. Cl.: ***B29C 63/22*** (2006.01)
B29C 65/48 (2006.01)
B29C 65/00 (2006.01)
B29C 63/00 (2006.01)

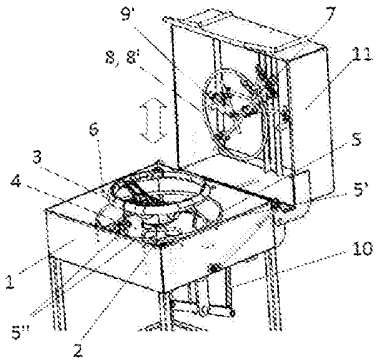
(56) Entgegenhaltungen:
EP 1186454 A1
DE 2438073 A1

(73) Patentinhaber:
Pha Socheat
8073 Feldkirchen bei Graz (AT)

(74) Vertreter:
Puchberger & Partner Patentanwälte
Wien (AT)

(54) **Vorrichtung zur effektiven Beseitigung fertigungsbedingter Falten bei ummantelten Werkstücken**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Optimierung der Oberfläche von ummantelten Bauteilen (z. B.: Lederlenkrad) mittels berührungsloser Oberflächenerwärmung durch Infrarotstrahlung.



AT 517851 B1 2017-05-15

Beschreibung

VORRICHTUNG ZUR EFFEKTIVEN BESEITIGUNG FERTIGUNGSBEDINGTER FALTEN BEI UMMANTELTEN WERKSTÜCKEN (AM BEISPIEL - LENKRÄDER)

[0001] Entsprechend den vorliegenden, bekannten Herstellungsverfahren für materialbezogene Bauteile, die mit Leder, Spaltleder, Kunstleder, Stoff oder auch anderen Verbundstoffen bezogen sein können, vorzugsweise für Lenkräder, ist es erforderlich, die Ummantelung, welche über einen weichen Untergrund (Kunststoffaufbau) gespannt wird, zwecks ästhetischer Qualitätsverbesserung mittels Warmluftzufuhr (Fön) und manueller Glättbearbeitung (Bügeln) nachzubehandeln.

[0002] Beispielhaft wird der Aufbau eines ummantelten Lenkrades (Lederlenkrad) wie folgt dargestellt:

[0003] Über ein Metallskelett wird ein "griffweicher" Kunststoffaufbau aufgebracht (gespritzt, gegossen oder anders appliziert), welcher in der Folge wiederum mit einem Materialbezug bespannt und verklebt wird. Zu diesem Zweck ist es bei bekannten Verfahren erforderlich, den aus der Form entnommenen Rohling, der mit Rückständen von Trennmitteln kontaminiert ist, gründlich, auf Grund der Form manuell, aufzurauen, um eine gute Verbindung des eingebrachten Klebers zur Befestigung der Ummantelung zu gewährleisten. Im Anschluss daran wird die Ummantelung aus Bezugsmaterial zu einer Einheit vernäht (oder als einteiliger Bezug) über den mit Kleber beschichteten Schaumkern gezogen und am inneren Umfang des Lenkrades manuell gespannt und vernäht oder verkeilt. Um den ästhetischen Qualitätsanforderungen gerecht zu werden, muss nun der Überzug, welcher durch Aufziehen und Vernähen oder Verkeilen mehr oder weniger Falten aufweist, geglättet werden.

[0004] Die Glättung der Ummantelung (z. B.: Leder) erfolgt nach dem Stand der Technik im Wesentlichen manuell und ist sehr Zeit- und Kostenintensiv. Mittels Erwärmung durch Heißluft über einen manuell betätigten oder ortsfesten Heißluftstrom (Fön) wird das Leder erwärmt und dadurch geschmeidig gemacht. Durch Ausstreichen der Falten mittels eines Knochengriffels werden dann die Falten mechanisch durch die Berührung geglättet. Diese Vorgangsweise birgt auch große Gefahren in Bezug auf unkontrollierte Temperatureinbringung und damit Beschädigungen der Lederoberfläche und/oder des Nähgarns mit sich, was wiederum zum Ausschuss des jeweiligen Stückes führen kann.

[0005] Um dieser Problemstellung Rechnung zu tragen und zusätzlich eine kostengünstige Nachbehandlung des bezogenen Bauteils (vorzugsweise Lenkrad) zu ermöglichen, wurde die vorliegende, neuartige Vorrichtung entwickelt. Diese neuartige Vorrichtung arbeitet grundsätzlich berührungslos mittels kurz-, lang- oder mittelwelliger Infrarotstrahler, mit einem definierten Abstrahlwinkel. Dieser Abstrahlwinkel wird mittels einer Rückenbeschichtung des Strahler-Rohres aus Keramik-, Gold- oder Rubinwerkstoff realisiert. Als wesentlich hat sich herausgestellt, dass die Strahler entsprechend der Formkontur (Lenkrad) nachgeformt und angeordnet und gegebenenfalls mit geraden Strahlern kombiniert sind, sodass somit eine gleichmäßige, berührungslose Erwärmung über die 360° der Bauteiloberfläche (vorzugsweise Lenkradoberfläche) gewährleistet sind. Die Oberflächentemperatur kann kontinuierlich über berührungslose Temperaturfühler kontrolliert werden und die daraus resultierenden Parameter können zu einer Erwärmungsoptimierung bei kürzest möglicher Heizzeit verarbeitet werden. Die Werte dieser Erkenntnisse können nun für entsprechende Rezepturen in Relation zu den zu verarbeitenden Materialien verwendet werden. Diese Rezepturen können dann jeweils dem spezifischen Bauteil bzw. Ummantelungsmaterial zugeordnet und abgerufen werden.

[0006] Ein weiterer Vorteil dieser neuartigen Vorrichtung ist die Möglichkeit der Verwendung von Wasserbasierenden Klebern. Erst durch eine gezielte Wärmeeinwirkung, wie sie bei der Anordnung der berührungslos arbeitenden Infrarot-Strahlern möglich ist, wird der Kleber zum Verbinden der Materialien aktiviert. Der Kleber wird auf der Innenseite des Konturmaterialzuschnittes aufgebracht und angetrocknet. Der Konturmaterialzuschnitt wird über die Bauteil-

Außenkontur (vorzugsweise Lenkrad-Aussenkontur) gezogen, gespannt und manuell vernäht oder verkeilt. Durch die gezielte und gut dosierbare Wärmeeinwirkung wird der Kleber erst aktiviert und geht eine Verbindung mit der Oberfläche der Werkstückumschäumung (vorzugsweise Lenkradumschäumung) ein, wobei das gebundene Wasser und auch die Trennmittelrückstände verdampfen. Aufgrund dieser Technologie kann auch die mühsame und Zeitaufwändige manuelle Aufrauhung als Arbeitsgang völlig entfallen.

[0007] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die neuartige Anwendung von Infrarot-Strahlern zur Oberflächenglättung von materialüberzogenen Bauteilen sowie der gleichzeitigen Aktivierung der Verklebung mit dem ummantelten Untergrund.

[0008] Mit der nachfolgend beschriebenen Vorrichtung kann die Taktzeit für die Herstellung eines Lenkrades bei geringerem Personaleinsatz wesentlich reduziert werden.

[0009] Die Vorrichtung (Fig. 1) besteht im Wesentlichen aus einem statischen Unterteil (1), in den die Führung der Aufnahmevorrichtung für die Bauteilzentrierung vorzugsweise Lenkradnabe (2) für eine vertikale Hub- und Senkbewegung des Bauteils vorzugsweise Lenkrad (3) integriert ist. Dieser statische Unterteil der Vorrichtung (Fig. 1) weist auch im Inneren eine variable Aufnahme (4) auf, auf der die jeweiligen unteren Strahlergruppen (5, 5', 5'') montiert sind. Des Weiteren können in diesem Teil auch entsprechende Überwachungssensoren (6) positioniert sein, die die korrekte Positionierung des Bauteils vorzugsweise Lenkrad (3) überwachen. Zusätzlich ist die Vorrichtung (Fig. 1) mit einem beweglichen Oberteil (11) zur zentralen Aufnahme (7) der oberen Strahlerbestückung (8, 8') sowie der jeweiligen Temperatursensoren (9) ausgestattet. Dieser bewegliche Oberteil (11) ist über eine Verbindung (10) mit der vertikalen Hub- und Senkvorrichtung der Bauteilaufnahme (2) derart verbunden, dass diese bei geöffneter Vorrichtung (Fig. 1) angehoben ist und eine einfache Beschickung der Vorrichtung (Fig. 6) ermöglicht. Der bewegliche Oberteil (11) der Vorrichtung (Fig. 1) kann entweder vertikal geschwenkt (Fig. 2), gehoben (Fig. 3) oder linear verschoben (Fig. 4) bzw. horizontal geschwenkt werden, um den Beschickungsbereich frei zugänglich zu machen. Wenn der bewegliche Oberteil (11) die Vorrichtung (Fig. 1) verschließt, senkt sich der Bauteil vorzugsweise Lenkrad (3) in die jeweilige Bearbeitungsposition (Fig. 7) und die oberen Strahler (8, 8') werden in die exakte Bestrahlposition (Fig. 5 / Fig. 7) gebracht. Durch die Strahleranordnung von unten, seitlich und von oben, wird die Werkstückkontur vorzugsweise Lenkradkontur von allen Seiten (360°) gezielt erwärmt, die Ummantelung (z.B.: Leder) gespannt und gleichzeitig verklebt. Zusätzlich kann über der Vorrichtung eine Kamera installiert werden, welche nach dem Öffnen einen Oberflächenabgleich mit einem abgespeicherten Masterstück vornimmt und bei Abweichungen ggf. eine Nachbehandlung des erkannten Mangels durch neuerliche Erwärmung der spezifischen Stelle initiiert. Zum Abschluss kann dann durch diese Kamera ein Belegfoto mit Zuordnung zum spezifischen Bauteil vorzugsweise Lenkrad erstellt werden, welches als Qualitätsbeleg dienen kann.

[0010] Die Beschickung der Vorrichtung kann sowohl manuell als auch automatisch mittels Beschickungsroboters vorgenommen werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Optimierung der Oberfläche von ummantelten Bauteilen, beispielsweise Lederlenkrädern (3), mittels berührungsloser Oberflächenerwärmung durch Infrarotstrahlung wobei durch die heb- und senkbare Ausführung der Bauteilaufnahme (2) und der sowohl im starren Unterteil (1) der Vorrichtung und der im beweglichen Oberteil (11) angeordneten Strahlergruppe (5, 5', 5", 8, 8') eine völlige Umschließung des Bauteils erreicht wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch die spezielle Ausführung und Positionsveränderung der Bauteilaufnahme (2) beim Öffnen der Vorrichtung sowohl eine manuelle als auch eine automatisierte Bauteilzufuhr ermöglicht wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei der Straffung der Ummantelung durch die Erwärmung gleichzeitig ein Kleber zur Verbindung des Bauteilkernes mit der Ummantelung aktiviert wird.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bauteil bei Bedarf während und nach der Bestrahlung im Inneren der Vorrichtung mit Dampf beaufschlagt wird.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Strahler (5, 5', 5", 8, 8') der exakten Kontur des zu bestrahlenden Bauteiles nachgeformt und bauteiloptimiert angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass neben oder statt der konturgeformten Infrarot-Strahler (5, 5', 5", 8, 8') auch gerade Infrarot-Strahler zum Einsatz gelangen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass auch eine teilweise Behandlung eines Bauteils, z. B. Segmente wie Unter- und Oberseite oder qualitätsrelevanter Teilbereiche getrennt möglich ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch berührungslose Temperaturfühler (9, 9', 9") die Oberflächentemperatur während der Bestrahlung kontinuierlich überwacht und protokolliert wird und somit eine optimierte Programmrezeptur für das jeweilige Bauteil mit optimierter Heizintensität und Heizzeit ermittelt wird.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass mittels einer Überwachungskamera ein Oberflächenabgleich mit einem abgespeicherten Masterstück vorgenommen werden kann und automatisch eine Nachkorrektur durchgeführt wird.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass mittels der installierten Überwachungskamera ein Belegfoto als Qualitätsbeweis erstellt wird.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

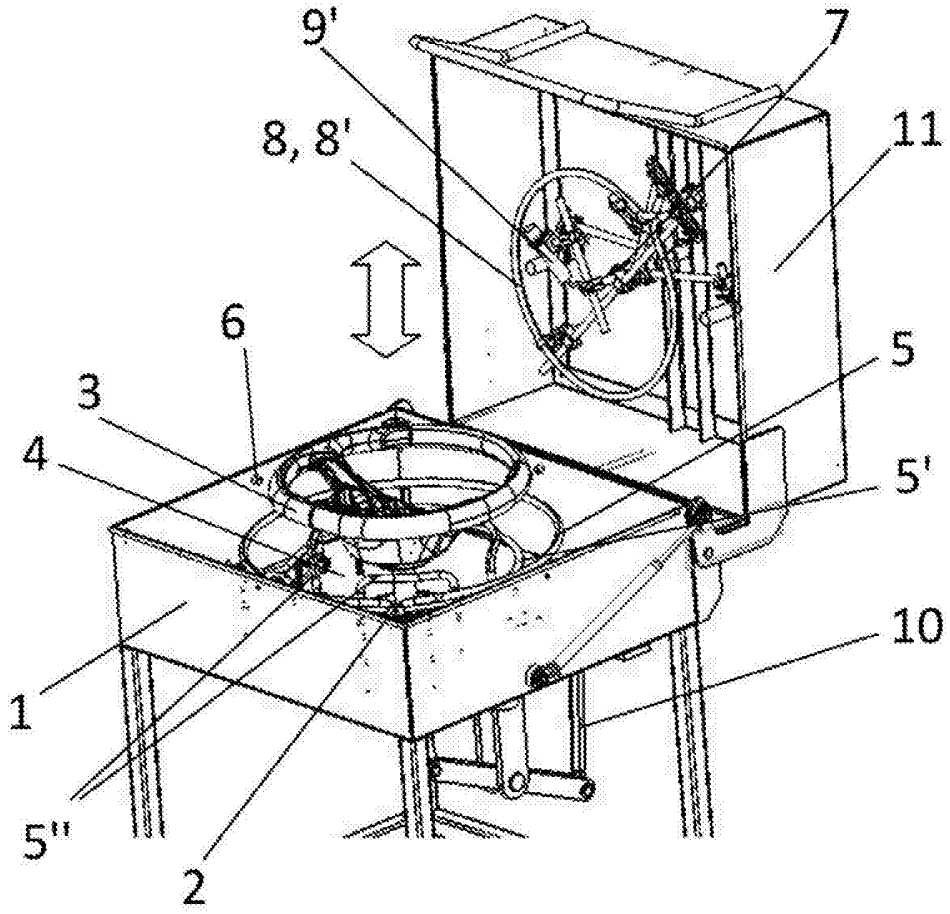


Fig.1

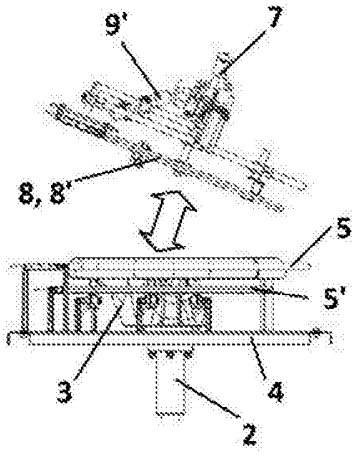


Fig. 2

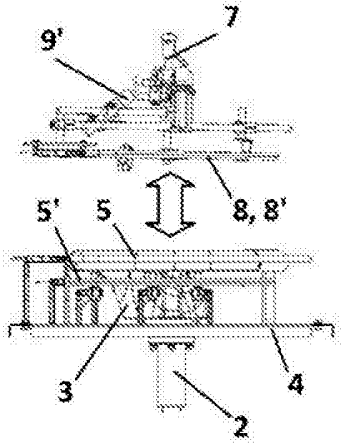


Fig. 3

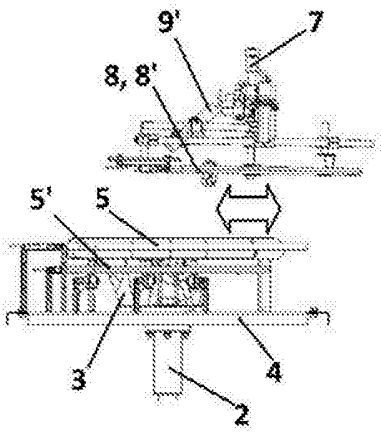


Fig. 4

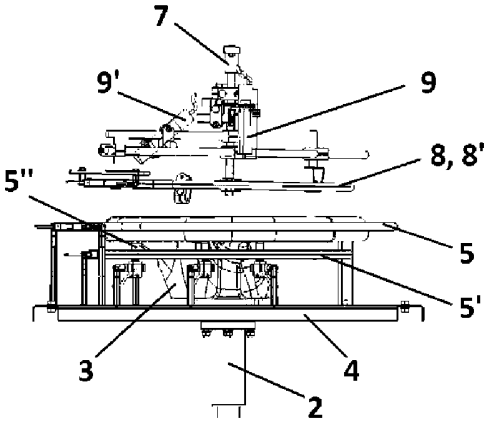


Fig. 5

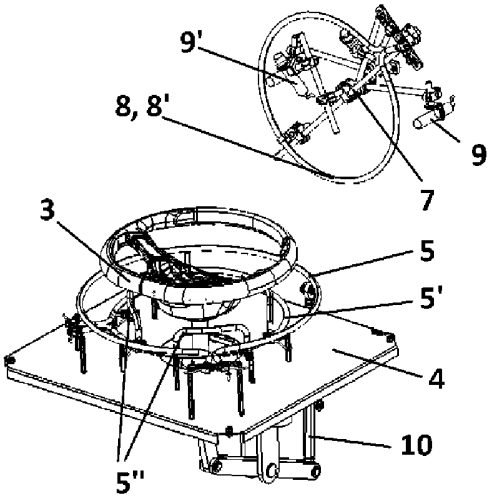


Fig. 6

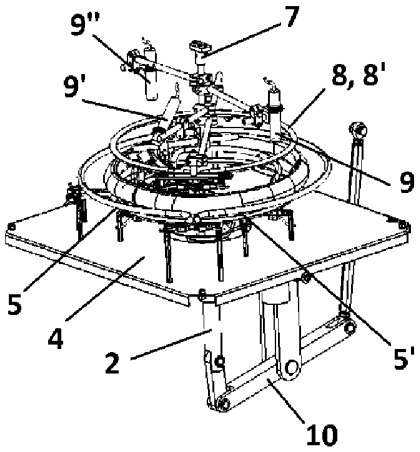


Fig. 7