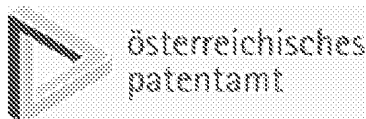


(19)



(10)

AT 516833 A4 2016-09-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 50351/2015
(22) Anmeldetag: 30.04.2015
(43) Veröffentlicht am: 15.09.2016

(51) Int. Cl.: **B29C 45/17** (2006.01)
B29C 45/40 (2006.01)
B29C 45/43 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
JP H0338320 A
AT 6467 U1
JP H1094864 A

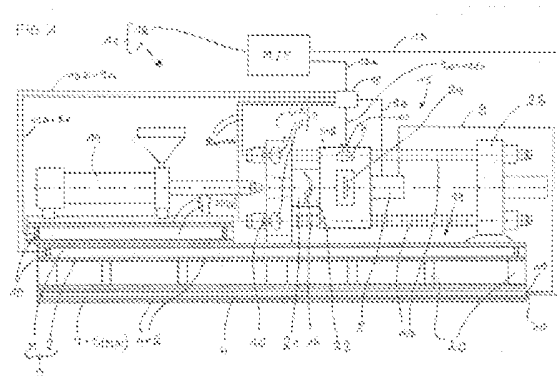
(71) Patentanmelder:
ENGEL AUSTRIA GMBH
4311 SCHWERTBERG (AT)

(72) Erfinder:
Eppich Stefan
4341 Arbing (AT)

(74) Vertreter:
Torggler Paul Mag. Dr., Hofinger Stephan
Dipl.Ing. Dr., Gangl Markus Mag. Dr., Maschler
Christoph MMag. Dr.
Innsbruck

(54) **Formgebungsmaschine mit Strukturelement und Druckmediumbehälter**

(57) Formgebungsmaschine (1) mit zumindest einem tragenden, zumindest einen Hohlraum (H) aufweisenden Strukturelement (2) und einem Behälter (3) für ein Druckmedium (M) oder ein Vakuum (V), wobei der Behälter (3) durch das tragende Strukturelement (2) und dessen Hohlraum (H) gebildet ist oder der Behälter (3) im Hohlraum (H) des Strukturelements (2) angeordnet ist.



Zusammenfassung

Formgebungsmaschine (1) mit zumindest einem tragenden, zumindest einen Hohlraum (H) aufweisenden Strukturelement (2) und einem Behälter (3) für ein Druckmedium (M) oder ein Vakuum (V), wobei der Behälter (3) durch das tragende Strukturelement (2) und dessen Hohlraum (H) gebildet ist oder der Behälter (3) im Hohlraum (H) des Strukturelements (2) angeordnet ist.

(Fig. 1)

Die Erfindung betrifft eine Formgebungsmaschine mit zumindest einem tragenden, zumindest einen Hohlraum aufweisenden Strukturelement und einem Behälter für ein Druckmedium oder ein Vakuum. Zudem betrifft die Erfindung eine Formgebungsanlage mit zumindest einer solchen Formgebungsmaschine und einer Druckmedium- oder Vakuumquelle.

Bei Formgebungsmaschinen, insbesondere Formpressen oder Spritzgießmaschinen, wird bei manchen Kundenanwendungen, wie beispielsweise Auswerfern oder Ausblasvorrichtungen, kurzzeitig viel Druckluft benötigt. In vielen Fällen reicht die Zuleitungsgröße von einer zentralen Druckmediumquelle nicht aus. Zudem ist an der Formgebungsmaschine oftmals nicht ausreichend kurzzeitig Luftmenge vorhanden. In diesem Fällen wird ein Behälter für ein Druckmedium (beispielsweise ein Druckluftbehälter) in oder an der Maschine eingebaut, welcher als Ausgleichsspeicher für die eigentliche Druckmediumquelle dient.

Ähnliche Konstruktionen gibt es auch bei Vakuumanlagen. Damit schnell vakuumiert werden kann, braucht man einen ausreichenden Vakuumspeicher oder eine dementsprechend großzügig dimensionierte Vakuumpumpe. Derartige großzügige Vakuumpumpen bzw. auch ähnlich große Druckmediumquellen sind relativ aufwändig. Aber auch Druckluftbehälter bzw. Vakuumbehälter zur Zwischenspeicherung sind aufgrund der meist zylinderförmigen Kubatur im Bereich der Formgebungsmaschine sehr platzraubend und dadurch störend.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Formgebungsmaschine zu schaffen. Insbesondere sollen die genannten Nachteile behoben werden.

Diese Aufgabe wird durch eine Formgebungsmaschine mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Demnach ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Behälter durch das tragende Strukturelement und dessen Hohlraum gebildet ist oder der Behälter im Hohlraum des Strukturelements angeordnet ist. Die Idee ist somit darin zu sehen, dass vorhandene oder speziell angefertigte Hohlkörper in Strukturelementen der

Formgebungsmaschine als Behälter (Druckmediumspeicher bzw. Vakuumspeicher) genutzt werden.

Als bevorzugte konkrete Ausführungsbeispiele sind dabei vorgesehen, dass ein profilförmiges Rahmenbauteil, ein Formrohr, eine Formaufspannplatte und/oder eine Stirnplatte das tragende Strukturelement bilden/bildet. Z.B. ist also der Rahmen der Formgebungsmaschine mit Hohlprofilen ausgeführt und man kann diese Hohlprofile an den Stirnflächen dichtschiweißen und direkt als Druckluftbehälter bzw. Vakuumbehälter nutzen. Ebenso könnten die Gussplatten (Formaufspannplatten bzw. Stirnplatten) mit Hohlräumen als Speicher genutzt werden.

Um auf Dichtschiweißen der Strukturelemente verzichten zu können ist bei einem Ausführungsbeispiel bevorzugt vorgesehen, dass der im Hohlraum angeordnete Behälter als Schlauch ausgebildet ist. Es ist somit möglich in bestehende Hohlräume, wie beispielsweise Formrohre, große Schläuche einzufädeln und diese als Speicher bzw. Behälter für ein Druckmedium oder ein Vakuum zu nutzen. Dies bietet auch den Vorteil, dass kein gesonderter Rostschutz erforderlich ist.

Die Formgebungsmaschine weist bevorzugt eine mit dem Druckmedium oder dem Vakuum beaufschlagbare Antriebsvorrichtung auf. Z.B. kann eine solche Antriebsvorrichtung eine Auswerfervorrichtung oder eine Ausblasvorrichtung oder ein ähnlicher Antrieb der Formgebungsmaschine sein. Um eine geeignete und passende Druckmedium- oder Vakuumübertragung zu erreichen ist weiters bevorzugt vorgesehen, dass die Antriebsvorrichtung über eine Verbraucherleitung mit dem Behälter für das Druckmedium oder das Vakuum verbunden ist.

Weiters ist bevorzugt vorgesehen, dass der Behälter mit zumindest einer Zugangsvorrichtung offenbar und schließbar ist. Hierzu kann zusätzlich vorgesehen sein, dass die Zugangsvorrichtung zumindest ein, vorzugsweise schaltbares, Ventil aufweist.

Schutz wird auch begehrt für eine Formgebungsanlage mit zumindest einer erfindungsgemäßen Formgebungsmaschine und einer Druckmedium- oder

Vakuumquelle. Dabei ist diese Druckmedium- oder Vakuumquelle bevorzugt entweder als Kompressoranlage für Druckluft oder als Vakuumpumpe ausgebildet. Für die Versorgung der einzelnen in der Formgebungsmaschine vorhandenen Behälter mit einem Druckmedium oder einem Vakuum ist bevorzugt vorgesehen, dass die Druckmedium- oder Vakuumquelle über eine Maschinenleitung (und einer Zugangsvorrichtung) mit dem Behälter für das Druckmedium oder das Vakuum verbunden ist.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele im Folgenden näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Formgebungsanlage mit einer Formgebungsmaschine und einer Druckmedium- oder Vakuumquelle und

Fig. 2 in einer 3D-Ansicht den Rahmen einer Formgebungsmaschine.

In Fig. 1 ist schematisch eine Formgebungsanlage 11 mit einer Formgebungsmaschine 1, insbesondere eine Spritzgießmaschine, und einer Druckmedium- oder Vakuumquelle 12 dargestellt. Linksseitig weist diese Formgebungsmaschine 1 ein an sich bekannte Einspritzaggregat 14 und rechtsseitig eine an sich bekannte Schließeinheit 15 auf. Das Einspritzaggregat 14 ist auf einem Strukturelement 2 befestigt, welches einen Hohlraum H aufweist. Dieses Strukturelement 2 mitsamt dem Hohlraum H bildet einen Behälter 3 für ein Druckmedium M bzw. Vakuum V.

Auch die gesamte Formgebungsmaschine 1 weist im Rahmen 19, neben den Trägern 20, mehrere profilförmige Rahmenbauteile 4 auf. Auch diese profilförmigen Rahmenbauteile 4 bilden ein tragendes Strukturelement 2 mit zumindest einem Hohlraum H. Der obere dieser Hohlräume H bildet zusammen mit dem Strukturelement 2 direkt einen Behälter 3 für ein Druckmedium M bzw. ein Vakuum V. Der untere im Strukturelement 2 ausgebildete Hohlraum H bildet indirekt die Aufnahme für einen Behälter 3 für ein Druckmedium bzw. ein Vakuum V, wobei dieser Behälter 3 als Schlauch ausgebildet ist.

Die Schließereinheit 15 weist unter anderem die Holme 17, die bewegliche Formaufspannplatte 5 (mit schematisch dargestellter Auswerferplatte 24), die feststehende Formaufspannplatte 6, die an den Formaufspannplatten 5 und 6 aufgespannten und die Kavität 16 bildenden Formhälften 21 und 22 sowie die Stirnplatte 23 auf. In diesen als Gussplatten ausgebildeten Platten 5, 6 und/oder 23 – welche tragende Strukturelemente 2 bilden – sind (behälterfreie) Hohlräume H ausgebildet bzw. vorgesehen, wodurch diese tragenden Strukturelemente 2 und deren Hohlräume H wiederum direkt Behälter 3 bilden.

Für die Versorgung der Antriebsvorrichtung 8 mit Druckmedium M bzw. Vakuum V sind zwei unterschiedliche Ausführungsvarianten möglich, wobei bei beiden Varianten eine Druckmedium- oder Vakuumquelle 12 (beispielsweise eine Kompressoranlage oder eine Vakuumpumpe) vorgesehen ist.

Bei der ersten Ausführungsvariante verläuft zunächst eine direkte Maschinenleitung 13 von der Druckmedium- oder Vakuumquelle 12 zum Behälter 3. Über die Zugangsvorrichtung 10 gelangt das Druckmedium M bzw. das Vakuum V in den (ganz unten dargestellten) Behälter 3. Zudem ist eine zweite öffnen- und schließbare Zugangsvorrichtung 10 vorgesehen, von welcher ausgehend eine Verbraucherleitung 9 vom Behälter 3 direkt zur Antriebsvorrichtung 8 verläuft.

Um weniger Leitungslänge zu benötigen und auch die Steuerung vor allem bei vielen vorhandenen Behältern 3 zu erleichtern, ist gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel ein Verteiler 18 vorgesehen. Von der Druckmedium- oder Vakuumquelle 12 verläuft eine erste Maschinenleitung 13a zum Verteiler 18. Von diesem Verteiler 18 verlaufen mehrere, im konkreten Fall fünf, zweite Maschinenleitungen 13b zu den Zugangsvorrichtungen 10 der einzelnen Behälter 3. Dieselben zweiten Maschinenleitungen 13b dienen dann auch als erste Verbraucherleitungen 9a, um im Bedarfsfall das gespeicherte Druckmedium M bzw. das Vakuum V wieder zum Verteiler 18 zuzuführen. Von diesem Verteiler 18 wird dann über die zweite Verbraucherleitung 9b direkt die Antriebsvorrichtung 8 mit dem Druckmedium M bzw. dem Vakuum V versorgt. Über den Verteiler 18 können dabei, je nach Bedarf, das Druckmedium M bzw. das Vakuum V über die jeweiligen ersten Verbraucherleitungen 9a zugeschaltet

werden. Bei diesem zweiten Ausführungsbeispiel ist somit pro Behälter 3 nur eine Zugangsvorrichtung 10 und auch nur eine Leitung vorgesehen, welche gleichzeitig die zweite Maschinenleitung 13b und die erste Verbraucherleitung 9a bildet.

In Fig. 2 ist in einer 3D-Ansicht der Rahmen 19 einer Formgebungsmaschine 1 dargestellt. In diesem Fall sind besonders gut die profilförmigen Rahmenbauteile 4 erkennbar, welche die tragenden, mit zumindest einem Hohlraum H versehenen Strukturelemente 2 bilden. Zudem sind im stirnseitigen Bereich dieser profilförmigen Rahmenbauteile 4 die, die Zugangsvorrichtung 10 mitbildenden Öffnungen dargestellt und erkennbar.

Die vorliegende Erfindung bietet somit den Vorteil, dass die Behälter 3 für ein Druckmedium M oder ein Vakuum V bereits in, in Strukturelementen 2 der Formgebungsmaschine 1 vorhandenen Hohlräumen H integriert sind. Somit bieten diese Strukturelemente 2 eine Doppelfunktion, indem sie einerseits ein tragendes Bauteil bilden und andererseits einen Behälter 3 direkt mitbilden oder indirekt aufnehmen.

Innsbruck, am 30. April 2015

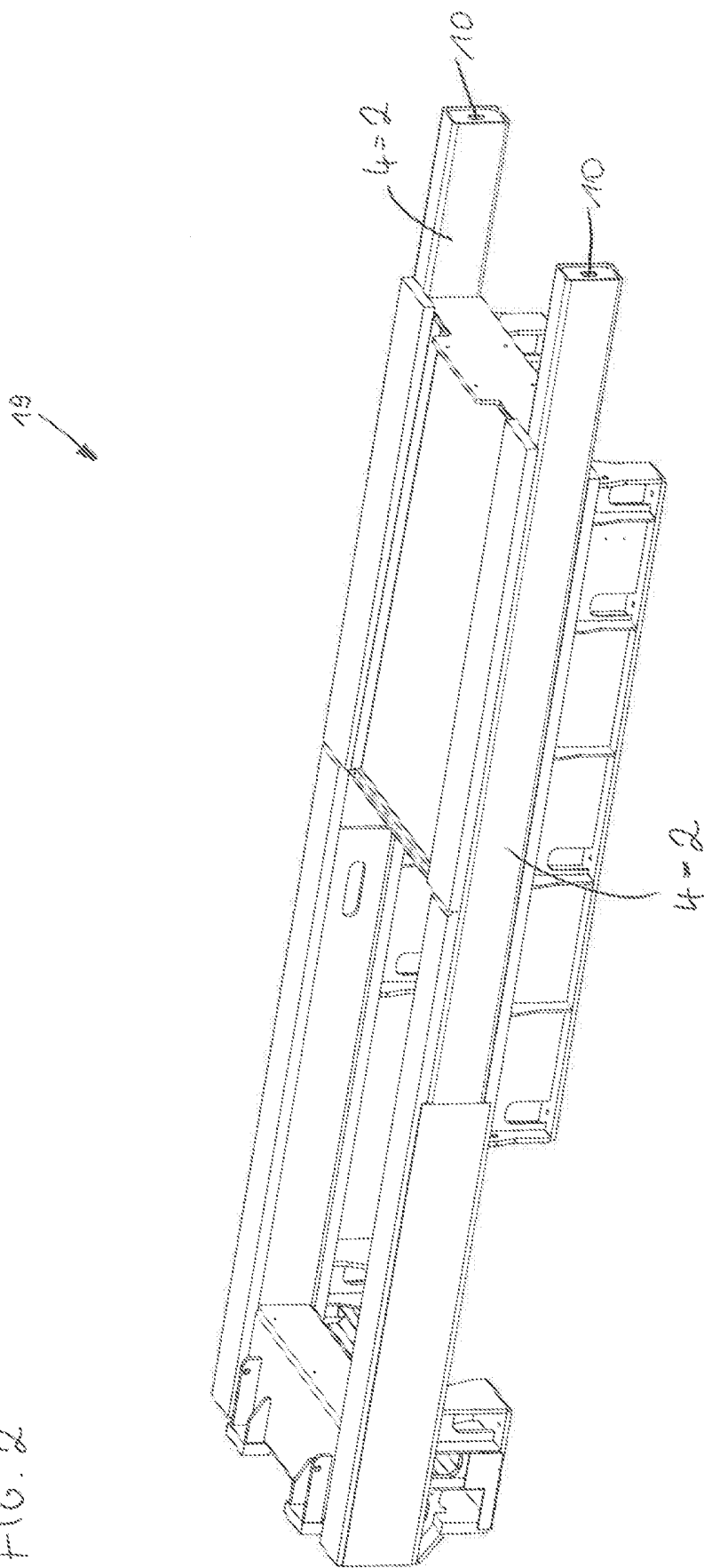
Patentansprüche

1. Formgebungsmaschine (1) mit zumindest einem tragenden, zumindest einen Hohlraum (H) aufweisenden Strukturelement (2) und einem Behälter (3) für ein Druckmedium (M) oder ein Vakuum (V), dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (3) durch das tragende Strukturelement (2) und dessen Hohlraum (H) gebildet ist oder der Behälter (3) im Hohlraum (H) des Strukturelements (2) angeordnet ist.
2. Formgebungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das tragende Strukturelement (2) ein profilförmiges Rahmenbauteil (4), ein Formrohr, eine bewegliche Formaufspannplatte (5), eine feststehende Formaufspannplatte (6) oder eine Stirnplatte (23) ist.
3. Formgebungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, dass der im Hohlraum (H) angeordnete Behälter (3) als Schlauch (7) ausgebildet ist.
4. Formgebungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine mit dem Druckmedium (M) oder dem Vakuum (V) beaufschlagbare Antriebsvorrichtung (8), vorzugsweise eine Auswerfervorrichtung oder eine Ausblasvorrichtung, wobei die Antriebsvorrichtung (8) über eine Verbraucherleitung (9, 9a, 9b) mit dem Behälter (3) für das Druckmedium (M) oder das Vakuum (V) verbunden ist.
5. Formgebungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (3) mit zumindest einer Zugangsvorrichtung (10) offenbar und schließbar ist.
6. Formgebungsmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Zugangsvorrichtung (10) ein, vorzugsweise schaltbares, Ventil aufweist.
7. Formgebungsanlage (11) mit zumindest einer Formgebungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 und einer Druckmedium- oder Vakuumquelle (12), vorzugsweise einer Kompressoranlage oder einer Vakuumpumpe.

8. Formgebungsanlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckmedium- oder Vakuumquelle (12) über eine Maschinenleitung (13, 13a, 13b) und einer Zugangsvorrichtung (10) mit dem Behälter (3) für das Druckmedium (M) oder das Vakuum (V) verbunden ist.

Innsbruck, am 30. April 2015

FIG. 2



Geänderte Patentansprüche

1. Formgebungsmaschine (1) mit zumindest einem tragenden, zumindest einen Hohlraum (H) aufweisenden Strukturelement (2), einem Behälter (3) für ein Druckmedium (M) oder ein Vakuum (V) und einer mit dem Druckmedium (M) oder dem Vakuum (V) beaufschlagbaren Antriebsvorrichtung (8), wobei die Antriebsvorrichtung (8) über eine Verbraucherleitung (9, 9a, 9b) mit dem Behälter (3) für das Druckmedium (M) oder das Vakuum (V) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (3) durch das tragende Strukturelement (2) und dessen Hohlraum (H) gebildet ist oder der Behälter (3) im Hohlraum (H) des Strukturelements (2) angeordnet ist.
2. Formgebungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das tragende Strukturelement (2) ein profilförmiges Rahmenbauteil (4), ein Formrohr, eine bewegliche Formaufspannplatte (5), eine feststehende Formaufspannplatte (6) oder eine Stirnplatte (23) ist.
3. Formgebungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, dass der im Hohlraum (H) angeordnete Behälter (3) als Schlauch (7) ausgebildet ist.
4. Formgebungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung (8) eine Auswerfervorrichtung oder eine Ausblasvorrichtung ist.
5. Formgebungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (3) mit zumindest einer Zugangsvorrichtung (10) offenbar und schließbar ist.
6. Formgebungsmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Zugangsvorrichtung (10) ein, vorzugsweise schaltbares, Ventil aufweist.
7. Formgebungsanlage (11) mit zumindest einer Formgebungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 und einer Druckmedium- oder Vakuumquelle (12), vorzugsweise einer Kompressoranlage oder einer Vakuumpumpe.

8. Formgebungsanlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckmedium- oder Vakuumquelle (12) über eine Maschinenleitung (13, 13a, 13b) und einer Zugangsvorrichtung (10) mit dem Behälter (3) für das Druckmedium (M) oder das Vakuum (V) verbunden ist.

Innsbruck, am 15. April 2016