

(19)

(10)

(12)

(21)

(51)

(56)

(71)

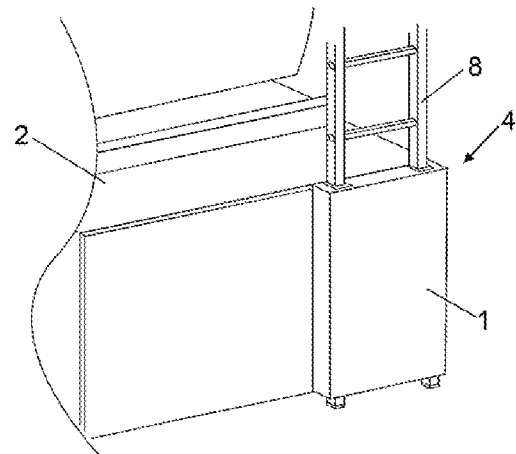
(72)

(74)

(54)

(57)

Fig. 3



Zusammenfassung:

Abdeckvorrichtung für eine Formgebungsmaschine, welche relativ zur Formgebungsmaschine (2) um eine Drehachse (3) zwischen einer geschlossenen Stellung (4) und einer geöffneten Stellung (5) verschwenkbar ist, wobei die Abdeckvorrichtung (1) in der geschlossenen Stellung (4) mit einer Innenseite (6) an der Formgebungsmaschine (2) anlegbar ist, wobei die Abdeckvorrichtung (1) wenigstens eine Aufnahmevorrichtung (7) für wenigstens eine Steighilfe (8) – vorzugsweise eine Leiter – aufweist, wobei die Steighilfe (8) in der geöffneten Stellung (5) der Abdeckvorrichtung (1) aus der Aufnahmevorrichtung (7) entnehmbar ist und die Steighilfe (8) im in der Aufnahmevorrichtung (7) aufgenommenen Zustand in der geschlossenen Stellung (4) der Abdeckvorrichtung (1) gegen Entnahme gesichert ist.

(Fig. 3)

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abdeckvorrichtung für eine Formgebungsmaschine mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 sowie eine Formgebungsmaschine mit einer solchen Abdeckvorrichtung.

Unter Formgebungsmaschine können Spritzgießmaschinen, Spritzpressen, Pressen und dergleichen verstanden werden. Auch Formgebungsmaschinen, bei welchen die plastifizierte Masse einem offenen Formwerkzeug zugebracht wird, sind durchaus denkbar.

Im Folgenden soll der Stand der Technik anhand einer Spritzgießmaschine umrissen werden. Analoges gilt allgemein für Formgebungsmaschinen.

Gattungsgemäße Abdeckvorrichtungen für Spritzgießmaschinen sind relativ zur Spritzgießmaschine um eine Drehachse zwischen einer geschlossenen und einer geöffneten Stellung verschwenkbar, wobei die Abdeckvorrichtung in einer geschlossenen Stellung mit einer Innenseite an der Spritzgießmaschine anlegbar ist.

Durch entsprechende Abdeckvorrichtungen werden einzelne Komponenten und Bauteile einer Spritzgießmaschine abgedeckt, sodass diese beispielsweise vor Verschmutzung während des Betriebes geschützt werden können.

Ein weiterer Aspekt von Abdeckvorrichtungen ist der Sicherheitsaspekt, wobei gewisse Regionen der Spritzgießmaschine und Bauteile während des Betriebes der Spritzgießmaschine gegenüber der Umgebung und dem Bediener geschützt werden können, sodass eine potenzielle Verletzungsgefahr für den Bediener der Spritzgießmaschine verringert wird, indem durch die Abdeckvorrichtung beispielsweise bewegte Bauteile der Spritzgießmaschine für den Bediener nicht zugänglich sind.

Um für den Bediener die Zugänglichkeit zur Spritzgießmaschine gewährleisten zu können, werden entsprechende Abdeckvorrichtungen um eine Drehachse zwischen einer geschlossenen und einer geöffneten Stellung drehbar angeordnet, wobei für

Wartungsarbeiten, Servicearbeiten, Montagearbeiten, Rüstprozesse oder andere an der Spritzgießmaschine erforderliche Arbeiten die Abdeckvorrichtung geöffnet werden kann.

Es hat sich durch den Betrieb der Spritzgießmaschinen gezeigt, dass es oft zum Einsatz von Steighilfen insbesondere Leitern bei Spritzgießmaschinen kommt, wodurch Bediener erhöhte Positionen einer Spritzgießmaschine beispielsweise zur Wartung oder Schmierung erreichen können.

Diese Steighilfen werden während des Spritzgießbetriebes der Maschine meist nur an die Abdeckungen der Spritzgießmaschine angelegt oder abgelegt, wodurch durch die nicht gesicherte Stellung der Steighilfen ein zusätzliches Gefahrenpotenzial entsteht.

Diese Steighilfen können beispielsweise während des Spritzgießprozesses umkippen, für den Bediener eine Stolperfalle darstellen oder auch bewegte Bauteile der Spritzgießmaschine blockieren. So ist durch die nicht gesicherte Stellung der Steighilfen während des Betriebes der Spritzgießmaschine eine Zugänglichkeit der Steighilfen für den Bediener gegeben, wodurch ein erhöhtes Gefahrenpotenzial vor allem während des Betriebes bei bewegten Teilen der Spritzgießmaschine besteht.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Abdeckvorrichtung für eine Formgebungsmaschine sowie eine Formgebungsmaschine mit einer solchen Abdeckvorrichtung bereitzustellen, bei welcher die zuvor genannten Nachteile des Standes der Technik zumindest teilweise verbessert werden und/oder die Sicherheit für einen Bediener der Formgebungsmaschine verbessert werden kann und/oder eine Verbesserung für den Bediener hinsichtlich Ergonomie und Bedienerfreundlichkeit der Formgebungsmaschine umgesetzt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Abdeckvorrichtung für eine Formgebungsmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und einer Formgebungsmaschine mit einer solchen Abdeckvorrichtung gelöst.

Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass die Abdeckvorrichtung relativ zur Formgebungsmaschine um eine Drehachse zwischen einer geschlossenen und einer geöffneten Stellung schwenkbar ist, wobei die Abdeckvorrichtung in der geschlossenen Stellung mit einer Innenseite an der Formgebungsmaschine anlegbar ist, wobei die Abdeckvorrichtung wenigstens eine Aufnahmevorrichtung für wenigstens eine Steighilfe – vorzugsweise eine Leiter – aufweist, wobei die Steighilfe in der geöffneten Stellung der Abdeckvorrichtung aus der Aufnahmevorrichtung entnehmbar ist und die Steighilfe im in der Aufnahmevorrichtung aufgenommenen Zustand in der geschlossenen Stellung der Abdeckvorrichtung gegen Entnahme gesichert ist.

Durch das Vorsehen einer Aufnahmevorrichtung für die wenigstens eine Steighilfe an der Abdeckvorrichtung, lässt sich die wenigstens eine Steighilfe in der geschlossenen Stellung der Abdeckvorrichtung sicher verstauen.

Die wenigstens eine Steighilfe ist somit in der geschlossenen Stellung der Abdeckvorrichtung vor der Entnahme gesichert und das Gefahrenpotenzial für den Bediener der Formgebungsmaschine kann minimiert werden, wobei die wenigstens eine Steighilfe nicht mehr ungesichert in der Umgebung der Formgebungsmaschine anliegt oder herumliegt.

In besonders bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung deckt die Abdeckvorrichtung die wenigstens eine Steighilfe, vorzugsweise vollflächig, ab, wenn die wenigstens eine Steighilfe in der Aufnahmevorrichtung aufgenommen ist und vorzugsweise sich die Abdeckvorrichtung in der geschlossenen Stellung befindet.

Dadurch kann die Steighilfe während des Betriebes der Formgebungsmaschine vor einer Benützung durch den Bediener gesichert werden, sodass auch kein Risiko einer Verletzungsgefahr des Bedieners während des Betriebes durch unsachgemäße Benützung der Steighilfe besteht.

Bei Gebrauch der Steighilfe vom Bediener, beispielsweise für Wartungsarbeiten an der Formgebungsmaschine, kann die Abdeckvorrichtung in eine geöffnete Stellung

übergeführt werden, sodass die Steighilfe bequem aus der Abdeckvorrichtung entnommen werden kann und somit dem Bediener bereitgestellt werden kann.

Unter Formgebungsmaschinen können Spritzgießmaschinen, Spritzpressen, Pressen und dergleichen verstanden werden. Auch Formgebungsmaschinen, bei welchen die plastifizierte Masse einem offenen Formwerkzeug zugeführt wird, sind durchaus denkbar.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung kann durch ihren Einsatz bei bereits bekannten Ausführungsvarianten des Standes der Technik, wie beispielsweise in der Beschreibungseinleitung beschrieben, ihren Einsatz finden und nachträglich installiert werden.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Wie erwähnt, kann es vorgesehen sein, dass die Abdeckvorrichtung in der geschlossenen Stellung die wenigstens eine Steighilfe zumindest bereichsweise abdeckt, sodass eine Verwendung der wenigstens einen Steighilfe verhindert ist.

So kann es vorgesehen sein, dass die Abdeckvorrichtung zumindest teilweise in der geschlossenen Stellung die Steighilfe abdeckt, vorzugsweise mit einem Blech, sodass in der verstaute Position der Steighilfe in der Abdeckvorrichtung und der geschlossenen Stellung der Abdeckvorrichtung die Steighilfe nicht für den Bediener zugänglich ist und der Bediener beispielsweise nicht über freistehende Sprossen einer Leiter auf die Leiter aufsteigen kann.

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass die Abdeckvorrichtung wenigstens ein Blech aufweist, welches wenigstens eine Blech dazu ausgebildet ist vorzugsweise vollflächig die wenigstens eine Steighilfe in der geschlossenen Stellung abzudecken.

Unter einer vollflächigen Abdeckung ist im Rahmen der Erfindung nicht notwendigerweise gemeint, dass die wenigstens eine Steighilfe in Ihrer Gesamtheit

abgedeckt ist. Es kann darunter verstanden werden, dass die wenigstens eine Steighilfe im Bereich der Abdeckvorrichtung vollflächig abgedeckt ist, d.h. keine Öffnungen oder dergleichen vorhanden sind, wodurch die wenigstens eine Steighilfe sichtbar und/oder zugänglich wäre.

Besonders bevorzugt kann dabei vorgesehen sein, dass das wenigstens eine Blech in einem Bereich, in welchem das wenigstens eine Blech die wenigstens eine Steighilfe abdeckt, vollflächig eben ausgebildet ist, sodass keine Vorsprünge bereitgestellt werden, an welchen der Bediener auftreten könnte.

Es kann vorgesehen sein, dass die Aufnahmevorrichtung wenigstens einen Aufnahmebereich, vorzugsweise begrenzt durch eine Lasche, aufweist, welcher wenigstens einen Aufnahmebereich – insbesondere durch die Lasche – dazu ausgebildet ist, die wenigstens eine Steighilfe zumindest bereichsweise formschlüssig aufzunehmen und/oder zu positionieren.

So kann es beispielsweise vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Steighilfe in wenigstens einem Aufnahmebereich der Abdeckvorrichtung eingeschoben oder positioniert werden kann, wobei die wenigstens eine Steighilfe allein durch die geometrische Ausgestaltung des wenigstens einen Aufnahmebereiches an der Abdeckvorrichtung gehalten werden kann. Besonders bevorzugt können sich dabei Laschen eignen, welche zumindest bereichsweise die wenigstens eine Steighilfe umschließen und somit beispielsweise hakenförmig die wenigstens eine Steighilfe aufnehmen können.

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass die Aufnahmevorrichtung wenigstens einen, vorzugsweise hakenförmigen, Vorsprung aufweist, welcher wenigstens einen Vorsprung dazu ausgebildet ist, die wenigstens eine Steighilfe aufzunehmen und/oder zu halten.

Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Abdeckvorrichtung wenigstens eine Klemmvorrichtung aufweist, wobei die wenigstens eine Klemmvorrichtung dazu

ausgebildet ist, die wenigstens eine Steighilfe in einer in der Aufnahmevorrichtung vorgesehenen Position klemmend zu halten.

Eine entsprechende Klemmvorrichtung kann somit beispielsweise dazu verwendet werden, die wenigstens eine Steighilfe an der Abdeckvorrichtung, vorzugsweise im Aufnahmebereich, lösbar zu verbinden. Dadurch kann die Abdeckvorrichtung zusammen mit der wenigstens einen Steighilfe um die Drehachse geschwenkt werden, was eine besonders einfache Sicherung der wenigstens einen Steighilfe in der Abdeckvorrichtung erlaubt.

Es kann vorgesehen sein, dass die Abdeckvorrichtung wenigstens eine Arretiervorrichtung aufweist, welche wenigstens eine Arretiervorrichtung dazu ausgebildet ist, die Abdeckvorrichtung in der geschlossenen Stellung der Abdeckvorrichtung zu arretieren.

Beispielsweise kann eine entsprechende Arretiervorrichtung der Abdeckvorrichtung wie ein Schloss einer Tür ausgebildet sein, wobei durch die Bewegung der Abdeckvorrichtung aus einer geöffneten Stellung in die geschlossene Stellung die Arretiervorrichtung in ein Schloss fallen kann und in der geschlossenen Stellung arretiert werden kann, sodass die Abdeckvorrichtung in einer geschlossenen Stellung verharrt und gegen ein unabsichtliches Öffnen gesichert wird.

Vorzugsweise kann ein Scharnier vorgesehen sein, mittels welchem die Abdeckvorrichtung relativ zur Formgebungsmaschine um die Drehachse zwischen der geschlossenen und der geöffneten Stellung schwenkbar gelagert ist.

Weiters wird Schutz begehrt für eine Formgebungsmaschine, insbesondere eine Spritzgießmaschine, mit wenigstens einer erfindungsgemäßen Abdeckvorrichtung.

Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Formgebungsmaschine wenigstens eine, relativ zur Formgebungsmaschine um eine weitere Drehachse zwischen einer an der Formgebungsmaschine angelegten und einer von der Formgebungsmaschine abgehobenen Stellung verschwenkbare, Wartungstür aufweist.

Es kann dabei vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Abdeckvorrichtung an der wenigstens einen Wartungstür angeordnet ist, wobei die wenigstens eine Abdeckvorrichtung relativ zur Wartungstür eine Öffnungs- und Schließbewegung ausführen kann, wobei wiederum die Wartungstür gemeinsam mit der wenigstens einen Abdeckvorrichtung relativ zur Formgebungsmaschine eine Öffnungs- oder Schließbewegung durchführen kann.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Drehachse der wenigstens einen Abdeckvorrichtung und die weitere Drehachse der wenigstens einen Wartungstür im Wesentlichen zusammenfallen. Es kann dabei auch vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Abdeckvorrichtung und die wenigstens eine Wartungstür dieselbe Drehachse aufweisen, wobei die wenigstens eine Abdeckvorrichtung und die wenigstens eine Wartungstür gesondert zueinander an dieser Drehachse anlenken.

Bei der Drehachse und/oder der weiteren Drehachse kann es sich um eine gedachte Achse handeln, um welche die jeweilige Schwenkbewegung erfolgt, und/oder um eine „reale“ Achse als Bauteil.

Vorzugsweise kann es vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Abdeckvorrichtung und/oder die wenigstens eine Wartungstür wenigstens ein sicherheitsrelevantes Bauteil der Formgebungsmaschine abdecken.

Als sicherheitsrelevante Bauteile können Bauteile der Steuer- oder Regelung (wie beispielsweise ein Schaltschrank) der Formgebungsmaschine oder auch von einem Zugriff eines Bedieners ungesicherte bewegte Bauteile der Formgebungsmaschine (wie beispielsweise eine Plastifiziereinheit einer offenen Bauweise, bei welcher durch keine weiteren Sicherheitsmaßnahmen der Zutritt zur Plastifiziereinheit – wie beispielsweise durch eine Schutzwand – verhindert wird) angesehen werden.

Es kann vorgesehen sein, dass die Formgebungsmaschine wenigstens einen Sensor aufweist, welcher wenigstens eine Sensor dazu ausgebildet ist ein Messsignal auszugeben, welches Messsignal charakteristisch ist:

- für ein Vorliegen der wenigstens einen Steighilfe in der wenigstens einen Aufnahmevorrichtung und/oder
- für eine Position der Abdeckvorrichtung in der geschlossenen Stellung.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass nur ein Sensor vorgesehen ist, welcher dazu ausgebildet ist, ein Messsignal auszugeben, welches sowohl für das Vorliegen der wenigstens einen Steighilfe in der wenigstens einen Aufnahmevorrichtung und für eine Position der Abdeckvorrichtung in der geschlossenen Stellung charakteristisch ist.

Die Ausgestaltung eines Sensors kann beispielsweise dermaßen erfolgen, dass der Sensor an der Formgebungsmaschine vorgesehen ist, wobei das Gegenstück des Sensors an der wenigstens einen Steighilfe befestigt ist, sodass das Gegenstück des Sensors am Sensor selbst nur anliegt, wenn die Steighilfe in der wenigstens einen Aufnahmevorrichtung positioniert ist und die Abdeckvorrichtung in der geschlossenen Stellung ist.

Es ist auch denkbar eine Vielzahl an Sensoren zu verwenden, wobei beispielsweise charakteristische Messsignale für folgende Zustände mittels mehrerer Sensoren erfasst werden können:

- ein Vorliegen der wenigstens einen Steighilfe in der wenigstens einen Aufnahmevorrichtung,
- eine Position der Abdeckvorrichtung relativ zur Formgebungsmaschine, vorzugsweise in einer geschlossenen oder einer geöffneten Stellung,
- das Nichtvorliegen der wenigstens einen Steighilfe in der wenigstens einen Aufnahmevorrichtung, und/oder
- das Nichtvorliegen der Abdeckvorrichtung in einer geschlossenen oder geöffneten Stellung.

Es kann vorgesehen sein, dass wenigstens eine Steuer- oder Regelvorrichtung zum Steuern oder Regeln wenigstens eines Bauteils der Formgebungsmaschine vorgesehen ist, wobei vorzugsweise das wenigstens eine Bauteil in einem Normalbetriebsmodus uneingeschränkt antreibbar ist.

Es kann vorgesehen sein, dass die Steuer- oder Regelvorrichtung signalleitend mit dem wenigstens einen Sensor verbunden ist, und vorzugsweise dazu ausgebildet ist, in Abhängigkeit des Messsignals des wenigstens einen Sensors in einen:

- eingeschränkten Betriebsmodus, in welchem eingeschränkten Betriebsmodus das wenigstens eine Bauteil nur noch mit eingeschränkter Geschwindigkeit und/oder Beschleunigung antreibbar ist oder
 - stillgelegten Betriebsmodus, in welchem das wenigstens eine Bauteil nicht antreibbar ist
- zu wechseln.

Bei dem wenigsten einen Bauteil kann es sich bevorzugt um ein für die Anlagensicherheit relevantes Bauteil handeln, welches für Personen in der näheren Umgebung der Formgebungsmaschine ein Sicherheitsrisiko darstellen kann. In besonders bevorzugten Ausführungsformen gilt der eingeschränkte Betriebsmodus und/oder der stillgelegte Betriebsmodus für alle Bauteile der Formgebungsmaschine, welche für die Anlagensicherheit relevant sind.

So ist es beispielsweise möglich, dass über den wenigstens einen Sensor festgestellt werden kann, ob die wenigstens eine Steighilfe in der wenigstens einen Aufnahmevorrichtung positioniert ist und/oder ob die Abdeckvorrichtung in der geschlossenen Stellung verharrt.

Wenn dies nicht der Fall ist, kann über den wenigstens einen Sensor ein Messsignal (oder ein darauf basierendes abgewandeltes Signal) an die Steuer- oder Regeleinheit ausgegeben werden, wobei die Steuer- oder Regeleinheit anschließend eine Inbetriebnahme der Formgebungsmaschine verhindert oder alternativ nur einen eingeschränkten Betriebsmodus der Formgebungsmaschine freigibt, in welchem eingeschränkten Betriebsmodus die Formgebungsmaschine nur mit verringerten

Geschwindigkeiten oder Beschleunigungen betrieben werden kann, sodass das erhöhte Risikopotenzial, dass ein Bediener unter Verwendung der wenigsten einen Steighilfe an der Formgebungsmaschine arbeitet und durch den Betrieb der Formgebungsmaschine verletzt werden könnte, verringert, minimiert oder gegebenenfalls vollkommen ausgeschlossen werden kann.

Umgekehrt kann es vorgesehen sein, dass der Normalbetriebsmodus verwendet wird, wenn vom Sensor ein vorgegebenes Signal, beispielsweise in Form des Messsignals oder eines darauf basierenden abgewandelten Signals, kommt und in den eingeschränkten oder stillgelegten Betriebsmodus gewechselt wird, wenn das vorgegebene Signal nicht mehr vorliegt.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Figuren sowie der dazugehörigen Figurenbeschreibung, dabei zeigt:

- | | |
|--------------|--|
| Fig. 1, 2, 3 | ein Ausführungsbeispiel einer Abdeckvorrichtung für eine Formgebungsmaschine und |
| Fig. 4 | ein Ausführungsbeispiel einer Formgebungsmaschine. |

Figur 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Abdeckvorrichtung 1 für eine Formgebungsmaschine 2. Die Abdeckvorrichtung 1 für die Formgebungsmaschine 2 ist dabei um eine Drehachse 3 zwischen einer geschlossenen Stellung 4 und einer geöffneten Stellung 5 verschwenkbar.

Das Ausführungsbeispiel der Figur 1 zeigt dabei eine geöffnete Stellung 5 der Abdeckvorrichtung 1, wobei die Abdeckvorrichtung 1 in der geöffneten Stellung 5 mit ihrer Innenseite 6 von der Formgebungsmaschine 2 beabstandet ist, indem sie um die Drehachse 3 gedreht wurde.

Die Abdeckvorrichtung 1 ist in diesem Ausführungsbeispiel über das Scharnier an die Formgebungsmaschine 1 angebunden.

Weiters ist eine Wartungstür 15 vorgesehen. Diese Wartungstür 15 ist um eine weitere Drehachse 14 zwischen einer an der Formgebungsmaschine 2 angelegten und einer von der der Formgebungsmaschine 2 abgehobenen Stellung verschwenkbar.

Die weitere Drehachse 14 der Wartungstür 15 und die Drehachse 3 der Abdeckvorrichtung 1 fallen in diesem Ausführungsbeispiel im Wesentlichen zusammen, sodass die Wartungstür 15 und die Abdeckvorrichtung 1 um die gleiche Drehachse drehbar gelagert sind.

Die Wartungstür 15 ist ebenfalls über die Scharniere mit der Formgebungsmaschine 2 verbunden.

Die in Figur 1 dargestellte, abgehobene Stellung der verschwenkbaren Wartungstür 15 gibt einen Bereich der Formgebungsmaschine frei, welcher beispielsweise dem elektrischen Schaltschrank der Formgebungsmaschine 2 entsprechen könnte.

Durch die Wartungstür 15 wird dabei ein Innenraum der Formgebungsmaschine 2 (beispielsweise elektrischer Schaltschrank) in der an die Formgebungsmaschine 2 angelegten Stellung der Wartungstür 15 abgedeckt bzw. gegenüber der Umgebung geschützt.

Dieser elektrische Schaltschrank der Formgebungsmaschine 2 kann als sicherheitsrelevantes Bauteil angesehen werden, welches sicherheitsrelevante Bauteil im Betrieb der Formgebungsmaschine 2 von unbefugtem Zutritt und Einflüssen der Umgebung zu schützen ist, was durch die Wartungstür 15 geschieht.

Figur 2 zeigt das Ausführungsbeispiel der Figur 1, wobei die Wartungstür 15 um die Drehachse 14 in eine an die Formgebungsmaschine 2 angelegte Stellung geführt wurde.

Die Abdeckvorrichtung 1 ist in Figur 2 in der geöffneten Stellung 5 gezeigt, wobei nun die einzelnen Bestandteile der Abdeckvorrichtung 1 ersichtlich sind.

Die Abdeckvorrichtung 1 weist eine Aufnahmeeinrichtung 7 für eine Steighilfe 8 (genau genommen eine Leiter) auf, wobei die Steighilfe 8, genauer gesagt: die Leiter, eine Vielzahl an Sprossen 13 aufweist. Diese Aufnahmeeinrichtung 7 ermöglicht in der geöffneten Stellung 5 die Entnahme der Steighilfe 8.

Die Steighilfe 8 wird dabei über den Aufnahmebereich 9 der Aufnahmeeinrichtung 7 aufgenommen. Dieser Aufnahmebereich 9 wird durch die Lasche 10 ausgebildet, welche durch ein entsprechend geformtes Blech gebildet wird.

In dieser Lasche 10 kann die Steighilfe 8 positioniert werden, wobei anschließend die Steighilfe 8 formschlüssig durch die Lasche 10 gehalten wird.

Über die Klemmvorrichtung 11 lässt sich anschließend die Steighilfe 8 in der Lasche 10 verklemmen, wodurch die Lage der Steighilfe 8 zur Abdeckvorrichtung 1 gesichert wird.

Die Klemmvorrichtung 11 kann beispielsweise mit einem mechanischen Klemmmechanismus oder unter Zuhilfenahme eines federbetätigten Klemmmechanismus ausgebildet sein.

In dieser Position der Steighilfe 8 in der Abdeckvorrichtung 1 kann nun die Abdeckvorrichtung 1 in eine geschlossene Stellung 4 um die Drehachse 3 verschwenkt werden, wie es in Figur 3 ersichtlich ist.

In dieser geschlossenen Stellung 4 der Abdeckvorrichtung 1 wird nun der untere Bereich der Steighilfe 8 durch die Abdeckvorrichtung 1 abgedeckt, wodurch es einem Bediener nicht mehr möglich ist, die Steighilfe 8 zu verwenden.

Dies wird durch die Abdeckvorrichtung 1 dadurch umgesetzt, dass das Blech den unteren Teil der Steighilfe 8 vollflächig umschließt, wodurch die einzelnen Sprossen

des unteren Teils der Steighilfe 8 nicht mehr freigestellt sind, um als Steighilfe zu dienen.

Des Weiteren ist ersichtlich, wie die Steighilfe 8 über die Abdeckvorrichtung 1 an die Formgebungsmaschine 2 in der geschlossenen Stellung 4 herangeführt wird und somit in einer gesicherten Position verharren kann, wodurch das Risiko, dass die Steighilfe 8 umkippt oder als Stolperfalle für den Bediener enden könnte, verhindert wird.

Weiters ist ein Sensor 16 und ein Gegenstück 18 des Sensors 16 vorgesehen (vergleiche hierzu Figur 2). Dieser Sensor 16 ist an der Außenseite der Wartungstür 15 angeordnet und arbeitet dabei mit der Gegenstück 18 zusammen, welche an der Steighilfe 8 vorgesehen ist.

Wenn dieses Gegenstück 18 nun an den Sensor 16 herangeführt wird, meldet der Sensor 16 ein Messsignal, welches charakteristisch dafür ist, dass die Steighilfe 8 in der Abdeckvorrichtung 1 angeordnet ist und die Abdeckvorrichtung 1 in eine geschlossene Stellung 4 an die Formgebungsmaschine 2 herangeklappt wurde.

Des Weiteren weist die Abdeckvorrichtung eine Arretiervorrichtung 12 auf, welche dazu dient, eine geschlossene Stellung 4 der Abdeckvorrichtung 1 an der Formgebungsmaschine 2 zu sichern und zu arretieren.

Dieses Messsignal des Sensors 16 kann über eine signalleitende Verbindung der Steuer- oder Regeleinheit der Formgebungsmaschine 2 zugeführt werden, wobei beispielsweise die Steuer- oder Regeleinheit 17 der Formgebungsmaschine 2 dazu ausgebildet sein kann, nur bei Vorliegen eines Messsignales, welches charakteristisch für das Vorliegen der Steighilfe 8 in der Abdeckvorrichtung 1 in einer geschlossenen Stellung 4 ist, den Normalbetrieb der Formgebungsmaschine 2 freizugeben, wobei über die Steuer- oder Regeleinheit 17 im Normalbetriebsmodus die Formgebungsmaschine 2 uneingeschränkt (d.h. keine auf Basis von Anlagensicherheit vorgegebenen Einschränkungen für die Geschwindigkeit oder Beschleunigung von Bauteilen der Formgebungsmaschine) steuer- oder regelbar ist.

Wenn kein entsprechendes charakteristisches Messsignal für das Vorliegen der Steighilfe 8 in der Abdeckvorrichtung 1 oder die geschlossene Stellung 4 der Abdeckvorrichtung 1 vorliegt, kann es vorgesehen sein, dass die Steuer- oder Regelvorrichtung 17 den Betrieb der Formgebungsmaschine 2 entweder gar nicht freigibt oder nur in einem eingeschränkten Betriebsmodus.

Im eingeschränkten Betriebsmodus ist der Betrieb der Formgebungsmaschine 2 nur mit reduzierter Geschwindigkeit und/oder reduzierter Beschleunigung möglich.

Die in Figur 4 beispielhaft dargestellte Formgebungsmaschine 2 ist eine Spritzgießmaschine und weist eine Einspritzeinheit 28 und eine Schließeinheit 19 auf, welche gemeinsam auf einem Maschinenrahmen 24 angeordnet sind. Der Maschinenrahmen 24 könnte alternativ auch mehrteilig ausgebildet sein.

Die Schließeinheit 19 weist eine feststehende Formaufspannplatte 22, eine bewegbare Formaufspannplatte 21 und eine Stirnplatte 20 auf.

Die bewegbare Formaufspannplatte 22 ist über einen symbolisch dargestellten Kniehebelmechanismus 23 relativ zum Maschinenrahmen 24 bewegbar.

An der festen Formaufspannplatte 22 und der beweglichen Formaufspannplatte 21 können Formhälften eines Formwerkzeugs 25 aufgespannt oder montiert werden (gestrichelt dargestellt).

Die feste Formaufspannplatte 22, die bewegliche Formaufspannplatte 21 und die Stirnplatte 20 sind zueinander durch die Holme 26 gelagert und geführt.

Das in Figur 4 geschlossen dargestellte Formwerkzeug 25 weist wenigstens eine Kavität auf. Zur Kavität führt ein Einspritzkanal, über welchen eine plastifizierte Masse des Plastifizieraggregates 27 zugeführt werden kann.

Die Einspritzeinheit 28 dieses Ausführungsbeispiels weist einen Einspritzzylinder 29 und eine im Einspritzzylinder 29 angeordnete Einspritzschnecke auf. Diese Einspritzschnecke ist um ihre Längsachse drehbar sowie entlang der Längsachse axial in Förderrichtung bewegbar.

Diese Bewegungen werden über eine schematisch dargestellte Antriebseinheit 31 angetrieben. Bevorzugt umfasst diese Antriebseinheit 31 einen Drehantrieb für die Drehbewegung und einen linearen Antrieb für die axiale Einspritzbewegung.

Figur 4 zeigt eine Formgebungsmaschine 2 mit einer Einspritzeinheit 28, wobei die in diesem Ausführungsbeispiel gezeigte Einspritzeinheit 28 eine Einspritzschnecke aufweist, welche auch zur Plastifizierung eines zu plastifizierenden Materials genutzt wird.

Die Einspritzschnecke ist im Einspritzzylinder 29 axial entlang einer Längsachse verschiebbar gelagert.

Das Plastifizieraggregat 27 (und somit die Einspritzeinheit 28) steht mit einer Steuer- oder Regeleinheit 17 in signaltechnischer Verbindung. Von der Steuer- oder Regeleinheit 17 werden Steuerbefehle beispielsweise an das Plastifizieraggregat 27 und die Antriebseinheit 31 ausgegeben.

Die Steuer- oder Regeleinheit 17 kann mit einer Bedieneinheit und/oder einer Anzeigevorrichtung 30 verbunden sein oder integraler Bestandteil einer solchen Bedieneinheit sein.

Bezugszeichenliste:

1	Abdeckvorrichtung
2	Formgebungsmaschine
3	Drehachse
4	Geschlossene Stellung
5	Geöffnete Stellung
6	Innenseite der Abdeckvorrichtung
7	Aufnahmevorrichtung
8	Steighilfe
9	Aufnahmebereich
10	Lasche
11	Klemmvorrichtung
12	Arretiervorrichtung
13	Sprosse
14	weitere Drehachse
15	Wartungstür
16	Sensor
17	Steuer- oder Regeleinheit
18	Gegenstück des Sensors
19	Schließeinheit
20	Stirnplatte
21	bewegliche Formaufspannplatte
22	feste Formaufspannplatte
23	Kniehebelmechanismus
24	Maschinenrahmen
25	Formwerkzeug
26	Holm
27	Plastifizieraggregat
28	Einspritzeinheit
29	Einspritzzylinder
30	Anzeigevorrichtung
31	Antriebseinheit

Innsbruck, am 20. Dezember 2021

Patentansprüche:

1. Abdeckvorrichtung für eine Formgebungsmaschine, welche relativ zur Formgebungsmaschine (2) um eine Drehachse (3) zwischen einer geschlossenen Stellung (4) und einer geöffneten Stellung (5) verschwenkbar ist, wobei die Abdeckvorrichtung (1) in der geschlossenen Stellung (4) mit einer Innenseite (6) an der Formgebungsmaschine (2) anlegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckvorrichtung (1) wenigstens eine Aufnahmevorrichtung (7) für wenigstens eine Steighilfe (8) – vorzugsweise eine Leiter – aufweist, wobei die Steighilfe (8) in der geöffneten Stellung (5) der Abdeckvorrichtung (1) aus der Aufnahmevorrichtung (7) entnehmbar ist und die Steighilfe (8) im in der Aufnahmevorrichtung (7) aufgenommenen Zustand in der geschlossenen Stellung (4) der Abdeckvorrichtung (1) gegen Entnahme gesichert ist.
2. Abdeckvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Abdeckvorrichtung (1) in der geschlossenen Stellung (4) die wenigstens eine Steighilfe (8) zumindest bereichsweise abdeckt, sodass eine Verwendung der wenigstens einen Steighilfe (8) verhindert ist.
3. Abdeckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Abdeckvorrichtung (1) wenigstens ein Blech aufweist, welches wenigstens eine Blech dazu ausgebildet ist, vorzugsweise vollflächig, die wenigstens eine Steighilfe (8) in einer geschlossenen Stellung (4) abzudecken.
4. Abdeckvorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die wenigstens eine Aufnahmevorrichtung (7) wenigstens einen Aufnahmebereich (9), vorzugsweise begrenzt durch eine Lasche (10), aufweist, welcher wenigstens einen Aufnahmebereich (9) – insbesondere durch die Lasche (10) – dazu ausgebildet ist, die wenigstens eine Steighilfe (8) zumindest bereichsweise formschlüssig aufzunehmen und/oder zu positionieren.

5. Abdeckvorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Aufnahmeevorrichtung (1) wenigstens einen, vorzugsweise hakenförmigen, Vorsprung, aufweist, welcher wenigstens eine Vorsprung dazu ausgebildet ist, die wenigstens eine Steighilfe (8) aufzunehmen und/oder zu halten.
6. Abdeckvorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Abdeckvorrichtung (1) wenigstens eine Klemmvorrichtung (11) aufweist, wobei die wenigstens eine Klemmvorrichtung (11) dazu ausgebildet ist, die wenigstens eine Steighilfe (8) in einer, in der wenigstens einen Aufnahmeevorrichtung (7) aufgenommenen, Position klemmend zu halten.
7. Abdeckvorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Abdeckvorrichtung (1) wenigstens eine Arretiervorrichtung (12) aufweist, welche wenigstens eine Arretiervorrichtung (12) dazu ausgebildet ist, die Abdeckvorrichtung (1) in der geschlossenen Stellung (4) der Abdeckvorrichtung (1) zu arretieren.
8. Abdeckvorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Scharnier vorgesehen ist, mittels welchem die Abdeckvorrichtung (1) relativ zur Formgebungsmaschine (2) um die Drehachse (3) zwischen der geschlossenen Stellung (4) und der geöffneten Stellung (5) verschwenkbar gelagert ist.
9. Formgebungsmaschine, insbesondere Spritzgießmaschine, mit wenigstens einer Abdeckvorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche.
10. Formgebungsmaschine nach Anspruch 9, wobei die Formgebungsmaschine (2) wenigstens eine relativ zur Formgebungsmaschine (2) um eine weitere Drehachse (14) zwischen einer an der Formgebungsmaschine (2) angelegten und einer von der Formgebungsmaschine (2) abgehobenen Stellung verschwenkbaren Wartungstür (15) aufweist, vorzugsweise wobei die Abdeckvorrichtung (1) an der wenigstens einen Wartungstür (15) angeordnet ist und besonders bevorzugt die Drehachse (3) der Abdeckvorrichtung (1) und die

weitere Drehachse (14) der wenigstens einen Wartungstür (15) im Wesentlichen zusammenfallen.

11. Formgebungsmaschine nach Anspruch 9 oder 10, wobei die Abdeckvorrichtung (1) und/oder die wenigstens eine Wartungstür (15) wenigstens ein sicherheitsrelevantes Bauteil der Formgebungsmaschine (2) abdeckt.
12. Formgebungsmaschine nach wenigstens einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei die Formgebungsmaschine (2) wenigstens einen Sensor (16) aufweist, welcher wenigstens eine Sensor (16) dazu ausgebildet ist, ein Messsignal auszugeben, welches Messsignal charakteristisch ist:
 - für ein Vorliegen der wenigstens einen Steighilfe (8) in der wenigstens einen Aufnahmevorrichtung (7), und/oder
 - für eine Position der Abdeckvorrichtung (1) in der geschlossenen Stellung (4).
13. Formgebungsmaschine nach wenigstens einem der Ansprüche 9 bis 12, wobei wenigstens eine Steuer- oder Regelvorrichtung (17) zum Steuern oder Regeln wenigstens eines Bauteils der Formgebungsmaschine (2) vorgesehen ist, vorzugsweise wobei das wenigstens eine Bauteil in einem Normalbetriebsmodus uneingeschränkt antreibbar ist.
14. Formgebungsmaschine nach Anspruch 12 und 13, wobei die Steuer- oder Regelvorrichtung (17) signalleitend mit dem wenigstens einen Sensor (16) verbunden ist und vorzugsweise dazu ausgebildet ist, in Abhängigkeit des Messsignals des wenigstens einen Sensors (16) in einen:
 - eingeschränkten Betriebsmodus, in welchem eingeschränkten Betriebsmodus das wenigstens eine Bauteil nur noch mit eingeschränkten Geschwindigkeiten und/oder Beschleunigungen antreibbar ist, oder
 - stillgelegten Betriebsmodus, in welchem das wenigstens eine Bauteil nicht antreibbar ist,zu wechseln.

Innsbruck, am 20. Dezember 2021

Fig. 1

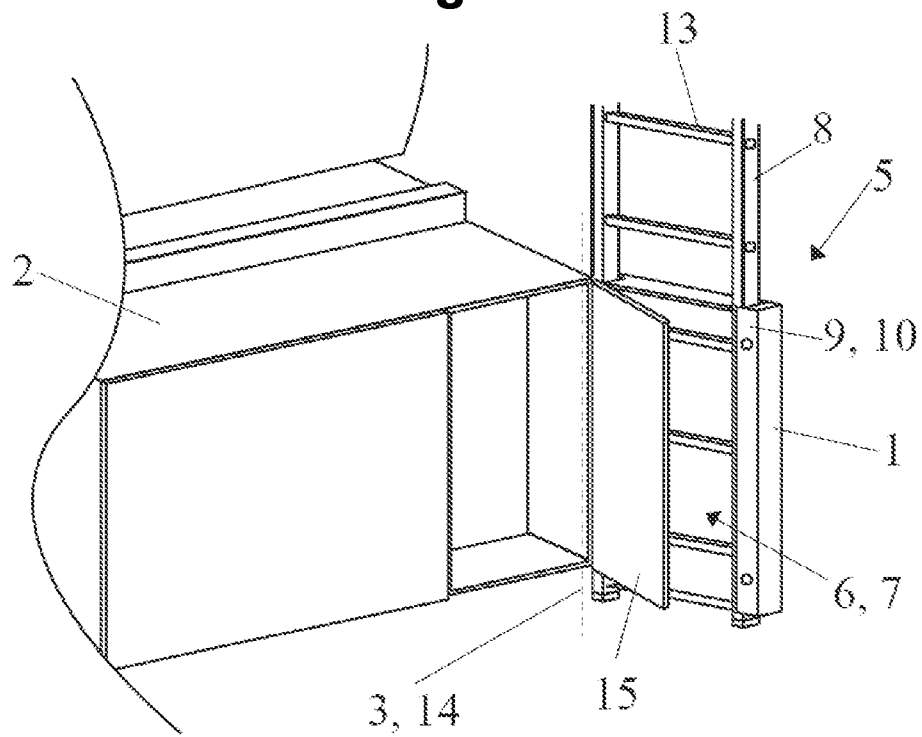


Fig. 2

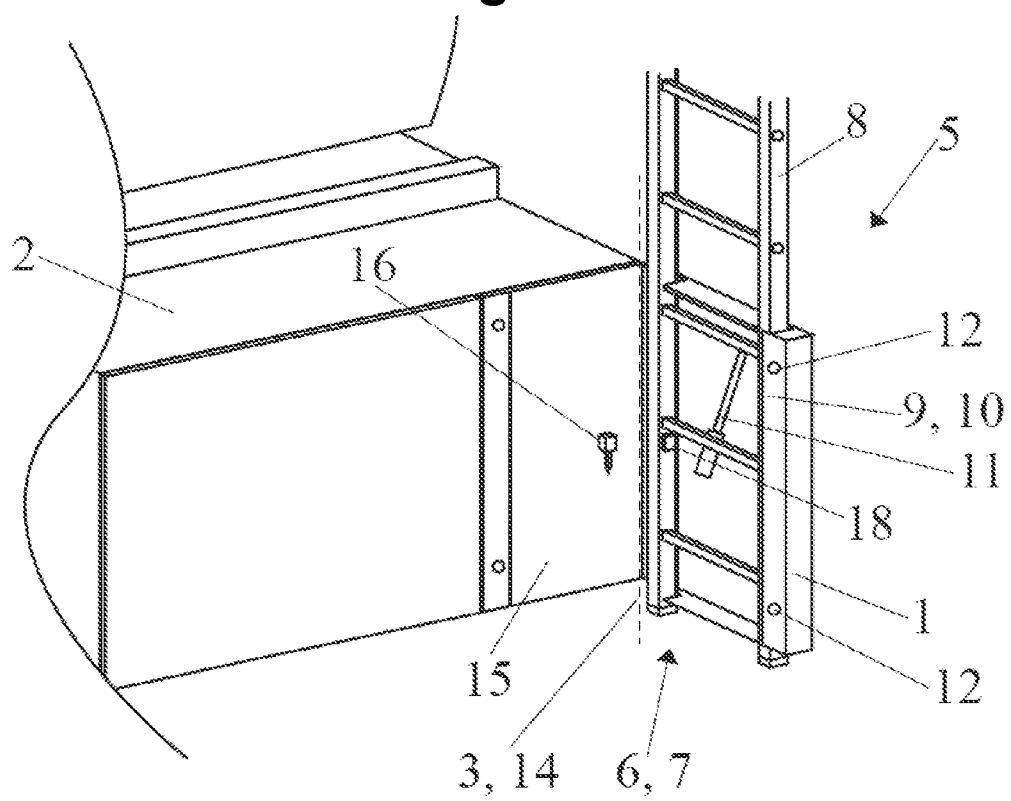


Fig. 3

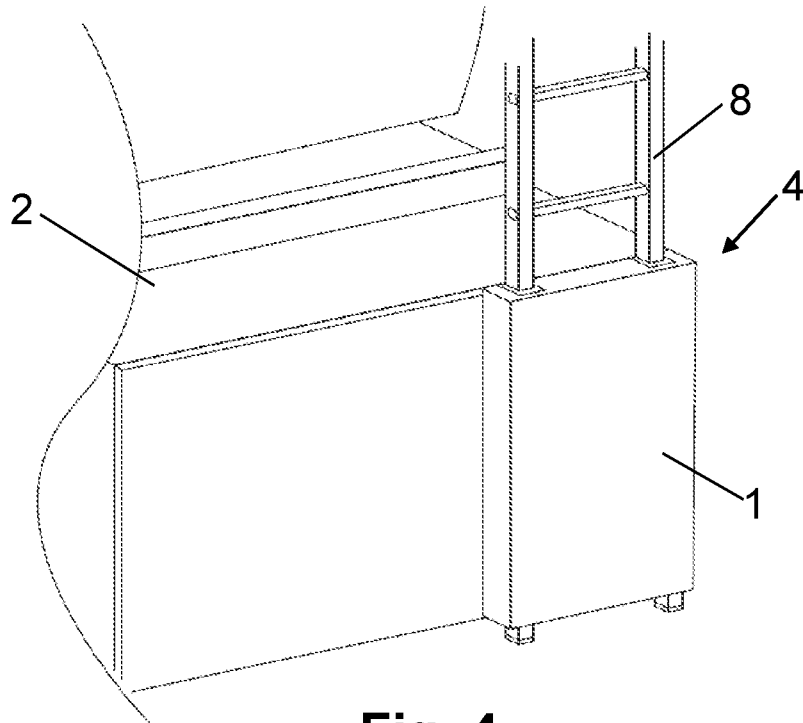


Fig. 4

