(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 290 126 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.03.2018 Patentblatt 2018/10

(51) Int Cl.:
B05C 11/10 *(2006.01)* ***B05C 17/00*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **17186935.7**

(22) Anmeldetag: **18.08.2017**

(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:
MA MD

(30) Priorität: **02.09.2016 DE 102016116503**

(71) Anmelder: **Wagner, Viktor**
26871 Aschendorf (DE)

(72) Erfinder: **Wagner, Viktor**
26871 Aschendorf (DE)

(74) Vertreter: **Wasiljeff, Johannes M.B.**
Jabbusch Siekmann & Wasiljeff
Patentanwälte
Otto-Lilienthal-Strasse 25
28199 Bremen (DE)

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM AUFTRAGEN EINER VISKOSEN MASSE AUF EINEN UNTERGRUND**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen einer viskosen Masse, insbesondere eines Fliesenklebers, auf einen Untergrund (2) mit einem Handgerät (6) und einem separat dazu angeordneten mobilen Behälter (14). Das Handgerät (6) ist über eine flexible Leitung (12) mit dem mobilen Behälter (14) verbunden.

Erfindungsgemäß weist der mobile Behälter (14) eine Mischvorrichtung (16) zum Anrühren der viskosen Masse oder einer Vorläufermischung auf, welche mittels einer Fördervorrichtung (32) durch die flexible Leitung (12) oder durch eine Förderleitung innerhalb der flexiblen Leitung (12) zu dem Handgerät (6) gefördert wird.

Das Handgerät (6) weist ein mit der Hand führbares Handhabungselement (10) mit einer Anschlussvorrichtung (42) zum Anschließen des Handhabungselements (10) an die flexible Leitung (12) und ein Auftragelement (8) mit mindestens einer Austrittsöffnung zum Auftragen der angerührten viskosen Masse oder einer aus der Vorläufermischung in dem Handgerät (6) erzeugten viskosen Masse auf.

Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Auftragen einer viskosen Masse, insbesondere eines Fliesenklebers, auf einen Untergrund (2) mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

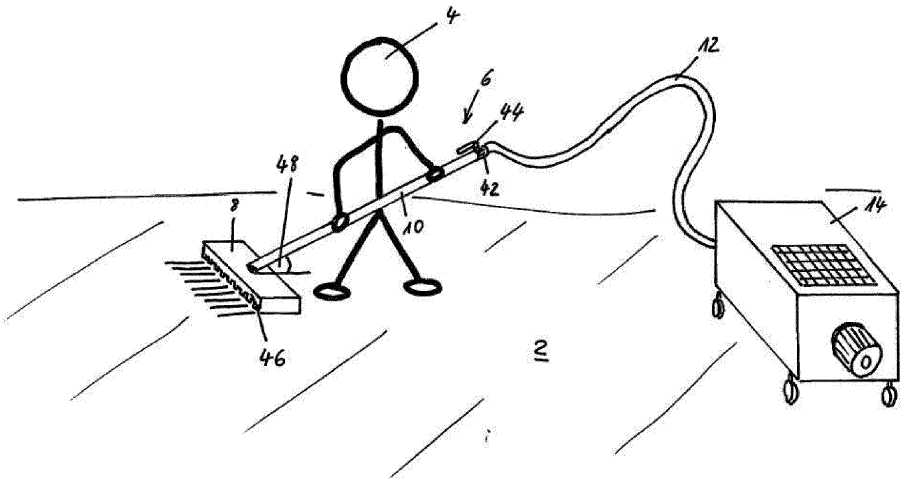


Fig. 1

EP 3 290 126 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen einer viskosen Masse, insbesondere eines Fliesenklebers, auf einen Untergrund, wie Boden oder Wand, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie ein Verfahren zum Auftragen einer viskosen Masse auf einen Untergrund gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 12.

[0002] Herkömmlicherweise wird eine viskose Masse, wie z.B. Fliesenkleber, mit einer Handkelle kniend oder gebeugt auf dem Boden verstrichen. Anschließend wird ein Abdeckmaterial, wie z.B. Fliesen oder Laminatplatten, auf den Kleber aufgebracht. Die kniende oder gebeugte Arbeitshaltung führt dazu, dass die Arbeit langsam und körperlich schwer ausführbar ist, insbesondere bei großflächigen Verlegearbeiten.

[0003] DE 38 02 548 C2 zeigt eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Aufbringen von Fliesenkleber auf ortsfeste Unterlagen, bei der sowohl das Aufbringen des Klebers auf die Unterlage als auch das Verstreichen des Klebers für einen Arbeiter in aufrechter Körperhaltung mit geringer Krafteinwirkung durchführbar ist. Dazu wird der Fliesenkleber von einem Speicherbehälter durch einen Schlauch aus einer Düseneinheit gepresst.

[0004] Eine derartige Vorrichtung ermöglicht eine einfache Verarbeitung des Fliesenklebers in Abhängigkeit der Größe des Speicherbehälters. Bei der Verlegung großer Flächen ist jedoch eine kontinuierliche Verarbeitung wünschenswert.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das Auftragen einer viskosen Masse, wie z.B. Fliesenkleber, zu verbessern, um ein kontinuierliches, großflächiges Arbeiten zu ermöglichen.

[0006] Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen einer Vorrichtung gemäß Anspruch 1 sowie mit den Merkmalen eines Verfahrens gemäß Anspruch 12.

[0007] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Auftragen einer viskosen oder pastösen Masse, insbesondere eines Fliesenklebers, auf einem Untergrund, wie z.B. Boden oder Wand, weist ein handliches Handgerät auf, welches über eine flexible Leitung mit einem mobilen Behälter verbunden ist. Das Auftragen der Masse erfolgt in aufrechter Körperhaltung des Arbeiters bevorzugt durch eine streichende Bewegung des leicht zu haltenden Handgeräts über den Untergrund.

[0008] Ferner weist der mobile Behälter eine Mischvorrichtung zum Anrühren der viskosen Masse oder einer Vorläufermischung auf, wobei die viskose Masse oder die Vorläufermischung bevorzugt aus einer Mischung aus trockenem Pulver und einer Flüssigkeit, insbesondere Wasser, zu einer Nassmischung angerührt werden.

[0009] Zudem weist der mobile Behälter eine Fördervorrichtung auf, insbesondere eine Pumpvorrichtung, zum Fördern, insbesondere zum Pumpen oder Pressen, der erzeugten Nassmischung durch die flexible Leitung oder durch eine Förderleitung innerhalb der flexiblen Leitung von dem mobilen Behälter zu dem Handgerät. Ein am Ausgang der Fördervorrichtung angeordnetes Druckmessgerät dient der Überwachung der Förderleistung der Fördervorrichtung beim Fördern der Nassmischung.

[0010] Die angerührte viskose Masse oder die Vorläufermischung werden nicht zwischengespeichert, sondern direkt weiterverarbeitet. Durch das kontinuierliche Anrühren des Klebers wird vorteilhafterweise nur so viel Kleber erzeugt, wie auch zur Verlegung notwendig ist, wodurch sich der Ausschuss an überflüssigem Kleber reduzieren lässt, denn überschüssiger Kleber bindet bei Nichtgebrauch ab und muss entsorgt werden.

[0011] Das Handgerät der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist ein mit der Hand führbares Handhabungselement mit einer Anschlussvorrichtung zum Anschließen des Handhabungselements an die flexible Leitung und ein Auftragelement mit mindestens einer Austrittsöffnung zum Auftragen der angerührten viskosen Masse oder einer aus der Vorläufermischung in dem Handgerät erzeugten viskosen Masse auf. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht mit dem Handgerät ein kontinuierliches und gleichmäßiges Auftragen einer viskosen Masse, wie z.B. Fliesenkleber, im Zahnspachtelverfahren.

[0012] Mit dem Handgerät wird einem Arbeiter zudem vorteilhafterweise ein kräfteschonendes Auftragen der viskosen Masse auf den Untergrund in einer aufrechten Körperhaltung ermöglicht. Ferner erfolgt das Auftragen der viskosen Masse bzw. des Fliesenklebers aufgrund der größeren Arbeitsbreite des Handgeräts deutlich schneller als bei der herkömmlichen Verteilung in Handarbeit.

[0013] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung weisen die Mischvorrichtung und die Fördervorrichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine gemeinsame Antriebswelle auf, welche über einen Motor, insbesondere Elektromotor, antreibbar ist. Hierbei sind die Mischvorrichtung und die Fördervorrichtung hintereinander angeordnet, so dass die viskose Masse oder die Vorläufermischung zunächst mittels einer an der Antriebswelle angeordneten Mischwendel innerhalb der Mischvorrichtung angerührt bzw. vermischt wird und dann mittels einer an der Antriebswelle angeordneten Förderschnecke innerhalb der Fördervorrichtung in die flexible Leitung gepresst wird. Dadurch ist vorteilhafterweise der Mischvorgang stets an den Bedarf angepasst, welcher durch die Förderleistung der Fördervorrichtung bestimmt wird.

[0014] Alternativ weisen in einer Weiterbildung der Erfindung die Mischvorrichtung und die Fördervorrichtung separat antreibbare Antriebswellen auf, wobei die Mischwendel der Mischvorrichtung und die Fördervorrichtung jeweils einen Motor, insbesondere Elektromotor, aufweisen. Zwei einzelne voneinander getrennt betreibbare Motoren weisen den Vorteil auf, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung nicht für den Betrieb an einem Drehstromnetz konzipiert sein muss. Bevorzugt lassen sich die Mischvorrichtung und die Fördervorrichtung an voneinander getrennte Netzanschlüsse anschließen, wenn der Strombedarf der einzelnen Motoren die zuläs-

sige Netzlast übersteigt.

[0015] Die Erfindung ist jedoch nicht auf eine Fördervorrichtung mit Antriebswelle und Förderschnecke beschränkt. Vielmehr finden für die Förderung der viskosen Masse oder der Vorläufermischung jedwede in Frage kommenden Vorrichtungen Verwendung.

[0016] In einer Weiterbildung der Erfindung weist der mobile Behälter einen Einfülltrichter zum Einfüllen einer Mischkomponente, insbesondere ein Trockenmaterial, wie z.B. trockenes Pulver, in die Mischvorrichtung auf. Grundsätzlich ist es jedoch auch möglich, flüssiges Material in den Einfülltrichter zu geben.

[0017] Der Einfülltrichter ist bevorzugt mit einer rechteckigen oberen Grundfläche ausgebildet, welche durch ein Schutzgitter abgedeckt ist. Bevorzugt befindet sich dort auch eine Sackaufreißkante, um das Auftrennen der Säcke mit dem Trockenmaterial zu erleichtern.

[0018] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung weist der mobile Behälter im Bereich des Einfülltrichters eine Absauganlage zum Absaugen der staubhaltigen Luft auf, wie sie beim Einfüllen des trockenen Pulvers in die Mischvorrichtung entsteht. Die staubhaltige Luft wird zudem von einem in der Absauganlage angeordneten Luftfilter gefiltert, bevor sie wieder ausgeblasen wird. Dadurch wird für den an dem mobilen Behälter arbeitenden Arbeiter, welcher das trockene Pulver in die Mischvorrichtung einfüllt, vorteilhafterweise ein staubarmes Arbeiten ermöglicht.

[0019] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht einen Flüssigkeitsanschluss, insbesondere Wasseranschluss, an dem mobilen Behälter vor, welcher derart ausgestaltet ist, um der Mischvorrichtung Wasser oder eine ähnliche Flüssigkeit zuzuführen.

[0020] Unter Zuführung von Wasser wird das Trockenmaterial oder Pulvermaterial zu einer viskosen Masse oder zu einer Vorläufermischung verarbeitet. Über den Flüssigkeitsanschluss ist die Menge der Flüssigkeit, welche der Mischvorrichtung zugeführt wird, vorteilhafterweise variierbar, so dass die Konsistenz der viskosen Masse oder der Vorläufermischung entsprechend dem Bedarf angepasst werden kann. Ist die gewünschte Konsistenz der Nassmischung erreicht, kann diese Nassmischung zum Auftragungsort gefördert bzw. gepumpt werden.

[0021] In einer Weiterbildung der Erfindung weist das Handgerät ein Absperrorgan auf, um die Zufuhr der viskosen Masse oder der Vorläufermischung zu stoppen. Dadurch lässt sich vorteilhafterweise das Auftragen der viskosen Masse, wie z.B. des Fliesenklebers, kurzzeitig unterbrechen, um z.B. die Auftragungsrichtung zu ändern oder um den Kleber auf der anderen Seite einer Dehnungsfuge weiter zu verstreichen. Bevorzugt ist das Absperrorgan als ein leicht zu bedienender Hebel am Handhabungselement ausgebildet.

[0022] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist das Absperrorgan mit dem mobilen Behälter derart verbunden, um die Förderleistung der Fördervorrichtung entsprechend der Betätigung des Absperrorgans zu drosseln oder zu erhöhen. Dadurch erfolgt ein kontrolliertes Austreten der viskosen Masse aus dem Auftragelement.

[0023] Ferner ist eine stufenlose oder eine gestufte Betätigung des Absperrorgans möglich, um die Auftragsmenge bzw. Auftragsgeschwindigkeit zu regulieren. Die Anpassung der Förderleistung der Fördervorrichtung an die Einstellung des Absperrorgans hat den Vorteil, dass die Fördervorrichtung nicht überlastet wird, falls das Absperrorgan geschlossen oder gedrosselt ist.

[0024] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht eine Steuereinheit vor, welche derart ausgebildet ist, um die Förderleistung der viskosen Masse oder der Vorläufermischung durch die flexible Leitung oder durch die Förderleitung innerhalb der flexiblen Leitung anhand von Steuersignalen zu regeln. Die Steuersignale werden bevorzugt von Sensoren des Absperrorgans an dem Handgerät bereitgestellt und über eine elektrische Signalleitung, insbesondere innerhalb der flexiblen Leitung, von dem Handgerät zu der Steuereinheit innerhalb des mobilen Behälters übertragen.

[0025] Weist das Handgerät weitere Sensoren zur Erfassung der Bewegung des Handgeräts auf, kann zudem die Förderleistung der Fördervorrichtung der Geschwindigkeit des Handgeräts angepasst werden, mit der das Handgerät über den Untergrund geführt wird. Dazu übermitteln die Sensoren entsprechende Steuersignale an die Steuereinheit, um vorteilhafterweise die Auftragungsmenge der viskosen Masse auf den Untergrund der Vorschubgeschwindigkeit des Handgeräts anzupassen.

[0026] In einer Weiterbildung der Erfindung weist das Auftragelement des Handgeräts eine Abstandsanordnung auf, um die Auftragsdicke der viskosen Masse auf dem Untergrund zu variieren. Das ist besonders dann sinnvoll, wenn die viskose Masse nicht von dem Auftragelement verstrichen wird, sondern aus mehr als einer Austrittsöffnung in einer vorbestimmten Kontur ausgepresst wird. Mit der Abstandsanordnung kann vorteilhafterweise der Abstand der Austrittsöffnung bzw. der Austrittsöffnungen zum Untergrund eingestellt werden.

[0027] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Auftragelement des Handgeräts einen Wechseleinsatz für Auftragsspachtel mit unterschiedlichen Konturen aufweist. Erfindungsgemäß kann aus einem Satz verschiedener Auftragsspachteln derjenige ausgewählt werden, dessen Kontur für die Verarbeitung eines bestimmten Fliesen- und/oder Klebertyps bestmöglich geeignet ist.

[0028] Der Auftragsspachtel weist mindestens eine Kante auf, die gezackt, gezahnt oder ein beliebiges Muster aufweist. Diese Kante wird bei Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung durch die viskose Masse bzw. den Fliesenkleber derart gezogen oder geschoben, dass auf dem Untergrund vorteilhafterweise ein der Kontur des Auftragsspachtels entsprechendes Muster, insbesondere Streifenmuster, erzeugt wird.

[0029] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist das Auftragelement des Handgeräts auf Rädern gela-

gert. Dadurch kann ein Arbeiter ohne große Kraftanstrengungen das Handgerät über den Untergrund bewegen.

[0030] Die Räder sind vorzugsweise dünne Blechräder, die bei einem Durchfahren des Auftragsmusters dieses nicht über Gebühr zerstören und nur schmale Spuren hinterlassen.

[0031] Ferner sind die Räder an einer Achse an dem Auftragelement angeordnet, so dass das Auftragelement um diese Achse schwenkbar ist. Dadurch lassen sich vorteilhafterweise der Abstand sowie der Winkel zwischen dem Auftragsspachtel des Auftragelements und dem Untergrund variieren.

[0032] Bei einer Anordnung der Räder auf mehr als einer Achse kann durch Einstellen der Achshöhe ein fester Abstand zwischen dem Auftragsspachtel des Auftragelements und dem Untergrund eingehalten werden bzw. die Position des Auftragsspachtels relativ zum Untergrund gehalten werden, um den Auftragsspachtel möglichst anliegend auf dem Untergrund zu führen. Kleine Unebenheiten im Untergrund lassen sich vorteilhafterweise dadurch ausgleichen, dass der Auftragsspachtel über Druckfedern auf den Untergrund gedrückt wird.

[0033] In einer Weiterbildung der Erfindung erstreckt sich die Austrittsöffnung des Handgeräts annähernd über die ganze Breite des Auftragelements. Eine schlitzförmige Austrittsöffnung unterhalb des Auftragelements dicht über dem Untergrund ermöglicht vorteilhafterweise einen gleichmäßigen Austritt der viskosen Masse, die dann von dem Auftragsspachtel gleichmäßig verteilt werden kann.

[0034] Alternativ ist jedoch auch ein Austritt der viskosen Masse über mehrere über die Breite des Auftragelements verteilte Austrittsöffnungen möglich. So kann beispielsweise auf dem Untergrund ein Streifenmuster erzeugt werden, indem die viskose Masse in Form von mehreren Würsten aus den Austrittsöffnungen gepresst wird. Die ausgepresste Masse entspricht in ihrer Kontur der Geometrie der Austrittsöffnungen, so dass der Querschnitt der Würste rechteckig, rippenförmig oder andersartig gestaltet sein kann.

[0035] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist der Winkel zwischen dem Handhabungsgerät und dem Auftragelement des Handgeräts individuell einstellbar. Dieser Winkel bestimmt den Winkel, mit dem der Auftragsspachtel über den Untergrund streicht. Somit lässt sich über diesen Winkel vorteilhafterweise die Konturhöhe des Streifenmusters der zu verlegenden Fliese bzw. dem verwendeten Klebertyp anpassen.

[0036] In einer Weiterbildung der Erfindung weist der mobile Behälter mindestens einen Zusatzbehälter für die Aufnahme einer weiteren Komponente auf. Diese weitere Komponente kann z.B. ein Bindemittel oder ein anderes Additiv sein, welches vorteilhafterweise die viskosen Eigenschaften der viskosen Masse bzw. der angerührten Vorläufermischung verändern kann.

[0037] Das hat den Vorteil, dass die Vorläufermischung zur einfachen Handhabung einen ersten Zustand mit einer ersten Konsistenz mit einer hinreichend niedrigen Viskosität aufweist, wodurch sie leichter pumpfähig ist als eine hochviskose Masse und somit einfacher durch die Förderleitung der flexiblen Leitung gefördert werden kann.

[0038] Um zum Auftragen eine hochviskose, insbesondere standfeste, Masse zu erzeugen, deren Viskosität ausreicht, um ein Muster mit einer vorbestimmten Kontur auf den Untergrund zu bringen, wird kurz vor dem Auftragen in dem Handgerät der Vorläufermischung ein Additiv beigemischt. Dadurch erreicht die aufzutragende Masse eine gewünschte Endviskosität, insbesondere Standfestigkeit. Die Vorläufermischung erfährt somit eine Zustandsänderung, bei der sie von einem ersten Zustand mit einer ersten Konsistenz in eine viskose oder hochviskose Masse mit einem zweiten Zustand mit einer zweiten Konsistenz wechselt, wobei die erste Konsistenz weicher ist als die zweite Konsistenz.

[0039] Alternativ wird ein entsprechendes Bindemittel oder anderes Additiv beim Auftragen der viskosen Masse auf diese aufgesprüht, um eine Haut auf der aufgetragenen Masse zu erzeugen, die für eine ausreichende Steifigkeit der Kontur sorgt und die aufgetragene Kontur nicht verläuft.

[0040] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung weist die flexible Leitung mindestens eine weitere Leitung zur Übertragung einer weiteren, der viskosen Masse oder der Vorläufermischung beizumischenden Komponente, insbesondere Bindemittel oder ein anderes Additiv, auf. Dadurch hat ein Arbeiter, der die erfindungsgemäße Vorrichtung benutzt, nicht verschiedene Schläuche zu handhaben. Alle für das Auftragen des Fliesenklebers notwendigen Anteile werden über eine flexible Leitung von dem mobilen Behälter an das Handgerät übertragen und sorgen daher vorteilhafterweise für eine einfache Handhabung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0041] Eine alternative Weiterbildung der Erfindung sieht einen Zustandswechsel der viskosen Masse von einem ersten Zustand mit einer ersten Konsistenz in einen zweiten Zustand mit einer zweiten Konsistenz mittels einer UV-Lampe vor, wobei die erste Konsistenz weicher ist als die zweite Konsistenz.

[0042] Dazu ist in dem Handgerät eine UV-Lampe angeordnet, deren Bestrahlung Kunststoffteilchen aushärtet, die der viskosen Masse beigemischt sind. Dadurch erhöht sich vorteilhafterweise die Viskosität beim Auftragen oder kurz vor dem Auftragen der viskosen Masse.

[0043] Der für die UV-Lampe benötigte Strom wird bevorzugt durch die flexible Leitung geführt, um eine zusätzliche Leitung zu vermeiden.

[0044] Eine weitere alternative Weiterbildung der Erfindung sieht einen Zustandswechsel der viskosen Masse von einem ersten Zustand mit einer ersten Konsistenz in einen zweiten Zustand mit einer zweiten Konsistenz mittels Temperaturänderung vor, wobei die erste Konsistenz weicher ist als die zweite Konsistenz.

[0045] Dazu ist in dem Handgerät ein Heizelement angeordnet, welches derart ausgestaltet ist, um in der viskosen Masse eine Temperaturänderung zu erzeugen,

die ausreicht, um die Viskosität der Masse auf eine benötigte Endviskosität zu erhöhen, um beim Auftragen dieser Masse ein Konturmuster auf dem Untergrund zu erzeugen.

[0046] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung können mindestens zwei, drei oder mehr der vorstehend beschriebenen Weiterbildungen miteinander kombiniert werden, um im Rahmen der Erfindung sinnvolle Merkmalskombinationen zu erhalten.

[0047] Ferner wird die o.g. Aufgabe mittels eines Verfahrens zum Auftragen einer viskosen Masse, insbesondere eines Fliesenklebers, auf einen Untergrund gelöst, wobei das Verfahren mehrere Schritte aufweist.

[0048] Zunächst wird die viskose Masse oder eine Vorläufermischung in einem mobilen Behälter angerührt, wobei das Anrühren mittels einer Mischvorrichtung erfolgt. Bevorzugt erfolgt das Anrühren von Trockenmaterial mit einer Flüssigkeit, insbesondere Wasser, zu einer Nassmischung. Ist die gewünschte Konsistenz dieser Nassmischung erreicht, wird diese von dem mobilen Behälter zu einem Handgerät mittels einer Fördervorrichtung durch eine flexible Leitung oder eine Förderleitung innerhalb der flexiblen Leitung gefördert, insbesondere gepumpt oder gepresst.

[0049] Schließlich erfolgt das Auftragen der angerührten viskosen Masse oder einer aus der Vorläufermischung in dem Handgerät erzeugten viskosen Masse mittels des Handgeräts auf den Untergrund, wobei die Masse durch mindestens eine Austrittsöffnung aus einem Auftragelement des Handgeräts austritt.

[0050] Dabei kann die viskose Masse streifenförmig aus einer Mehrzahl entsprechender Austrittsöffnungen oder Düsen auf den Untergrund gebracht werden oder mittels eines Auftragsspachtels an dem Auftragelement streifenförmig verteilt werden. Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung wird die aufzutragende Masse zur einfachen Handhabung zunächst in einer ersten Konsistenz angerührt, wodurch die viskose Masse oder die Vorläufermischung einen ersten Zustand aufweisen.

[0051] Kurz vor dem Auftragen oder beim Auftragen wird erfindungsgemäß ein Zustandwechsel der aufzutragenden Masse erzeugt, so dass die viskose Masse bzw. Vorläufermischung beim Auftragen auf den Untergrund einen zweiten Zustand annimmt mit einer zweiten Konsistenz, welche fester als die erste Konsistenz ist. Der Zustandswechsel wird durch Beimischen oder Aufsprühen eines Bindemittels oder eines anderen Additivs oder durch Temperaturänderung oder durch Bestrahlung mit UV-Licht oder durch ein weiteres geeignetes Verfahren ausgelöst, welches in der Lage ist, die Viskosität einer Masse entsprechend zu verändern.

[0052] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung wird der Winkel zwischen dem Handhabungselement und dem Auftragelement des Handgeräts derart angepasst, dass der Auftragungswinkel zwischen dem Handgerät und dem Untergrund innerhalb eines Toleranzbereiches gleich bleibt. Dabei ist der Toleranzbereich derart bemessen, dass die von dem Auftragungswinkel abhängige Konturhöhe des aufgetragenen Konturmusters über die Auftragungsfläche annähernd konstant ist bzw. nur derart geringe Abweichungen aufweist, die für die Verlegung der Fliesen in das streifenförmige Kleberbett noch zulässig sind, um eine gleichmäßige Fliesenoberfläche zu erzeugen.

[0053] In einer Weiterbildung der Erfindung wird die aufgetragene Konturhöhe der viskosen Masse auf dem Untergrund automatisch mittels eines Lagesensors oder manuell in diskreten Stufen eingestellt. Dabei erfolgt diese Einstellung über die Anpassung des Auftragungswinkels zwischen dem Auftragsspachtel und dem Untergrund, da eine Veränderung des Winkels eine Veränderung der Konturhöhe bewirkt. So kann vorteilhafterweise über eine Auftragungsfläche eine annähernd gleichbleibende bzw. in einem Toleranzbereich gleichbleibende Konturhöhe erzielt werden. Das ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn die viskose Masse an der Wand aufgetragen wird und sich der Winkel zwischen Handhabungselement und Auftragelement in Abhängigkeit der Auftragungshöhe an der Wand verändert.

[0054] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren können mindestens zwei, drei oder mehr der vorstehend beschriebenen Weiterbildungen miteinander kombiniert werden, um im Rahmen der Erfindung sinnvolle Merkmalskombinationen zu erhalten.

[0055] Weitere Ausführungsformen ergeben sich aus den Ansprüchen sowie aus den anhand der Zeichnung näher erläuterten Ausführungsbeispielen. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Vorrichtung

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Schnittes durch einen Teil des mobilen Behälters

[0056] Gleiche Bezugsziffern in den Figuren bezeichnen gleiche Teile.

[0057] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Auftragen eines Fliesenklebers oder ein ähnlich hoch viskoses Medium auf einen Untergrund 2, wie z.B. Fußboden oder Wand.

[0058] Ein Arbeiter 4 kann mit einem Handgerät 6 den Fliesenkleber auf den Untergrund 2 auftragen, wobei das Auftragen durch Ziehen oder durch Schieben des Handgeräts 6 erfolgt.

[0059] Um das Handgerät 6 über den Untergrund 2 zu bewegen, ist an einem Auftragelement 8 ein Handhabungselement 10 befestigt, wobei das Handhabungselement 10 relativ zum Auftragelement 8 beweglich, insbesondere schwenkbar, angeordnet ist oder fest arretiert werden kann.

[0060] Ferner ist das Handgerät 6 über eine flexible Leitung 12 mit einem mobilen Behälter 14 verbunden, welcher eine Mischvorrichtung 16 zum Anrühren des Fliesenklebers aufweist. Die Mischvorrichtung 16 ist in eine Trockenzone 18 und eine Mischzone 20 unterteilt, wobei beide Zonen 18, 20 von einer Antriebswelle 22

durchsetzt sind.

[0061] Im Bereich der Trockenzone 18 ist auf der Antriebswelle 22 eine Förderwendel 24 aufgebracht, um das über einen Einfülltrichter 26 eingefüllte Trockenmaterial in Richtung Mischzone 20 zu transportieren.

[0062] Im Bereich der Mischzone 20 ist ein Flüssigkeitsanschluss 28 angeordnet, um dem Trockenmaterial Flüssigkeit, insbesondere Wasser, beizumischen. Mit einer auf der Antriebswelle 22 aufgebrachten Mischwendel 30 wird das Trockenmaterial mit dem Wasser zu einer pumpfähigen Nassmischung angerührt.

[0063] Die Erfindung ist jedoch nicht auf die Verwendung von Trockenmaterial beschränkt. Vielmehr kann ebenso eine fertig angerührte viskose Masse eingefüllt und weiter vermischt werden, wie z.B. mit Wasser verdünnt oder unverändert weitertransportiert werden.

[0064] Die Nassmischung kann eine gebrauchsfertig angerührte viskose Masse sein, eine Vorläufermischung, der vor dem Auftragen eine weitere Komponente beigefügt werden muss, oder eine viskose Masse in einem ersten Zustand mit einer ersten Konsistenz.

[0065] Hoch viskose Massen, die nach dem Auftragen auf einen Untergrund 2 nicht mehr verlaufen sollen, benötigen für die Verarbeitung, insbesondere zum Fördern, hohe Kräfte. Daher ist es vorteilhaft, zunächst eine Nassmischung herzustellen, die eine hinreichend niedrige Viskosität aufweist. Dies kann z.B. eine Vorläufermischung sein, der kurz vor dem Auftragen ein Additiv beigemischt wird, welches scherverdickend wirkt und beim Auftragen die gewünschte Endviskosität, insbesondere Standfestigkeit, der Masse erzeugt.

[0066] Eine ähnliche Wirkung wird erzielt, indem die viskose Masse in der Mischvorrichtung 16 zunächst in einen ersten Zustand mit einer ersten Konsistenz, die eine niedrige Viskosität aufweist, angerührt wird. Kurz vor dem Auftragen oder beim Auftragen wird eine Zustandsänderung der Masse erzeugt, bei der die viskose Masse eine zweite Konsistenz einnimmt, die höher ist als die erste Konsistenz und bei der die Masse ihre Endviskosität erhält. Das kann z.B. durch Aufsprühen eines Bindemittels erfolgen, durch Temperaturänderung oder durch Bestrahlung mit einer UV-Lampe.

[0067] Die in der Mischvorrichtung 16 erzeugte Nassmischung wird weiter zu einer Fördervorrichtung 32, insbesondere Pumpvorrichtung, befördert und von dort aus in die flexible Leitung 12 oder eine Förderleitung innerhalb der flexiblen Leitung 12 gefördert.

[0068] Bei dem in Fig. 2 ausschnittsweise dargestellten mobilen Behälter 14 sind die Mischvorrichtung 16 und die Fördervorrichtung 32 separat über zwei Motoren 34, 36 angetrieben. Der Elektromotor 34 treibt die Antriebswelle 22 mit der Mischwendel 30 an und der Elektromotor 36 die Antriebswelle 38 mit einer Förderwendel 40 der als Schneckenpumpvorrichtung ausgebildeten Fördervorrichtung 32.

[0069] Es ist jedoch auch eine Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einer gemeinsamen Antriebswelle möglich, die sowohl als Mischwendel als auch als Förderwendel arbeitet.

[0070] Die flexible Leitung 12 beinhaltet eine Förderleitung für die angerührte Nassmischung und gegebenenfalls eine Leitung für eine weitere Komponente, wie z.B. ein Bindemittel oder ein anderes Additiv, welches der Nassmischung beigefügt wird, falls die Vorrichtung mit einer Masse mit zwei verschiedenen Viskositäten arbeitet.

[0071] Ferner weist die flexible Leitung 12 gegebenenfalls eine oder mehrere Signalleitungen auf und/oder eine Stromleitung zum Anschluss einer UV-Lampe oder eines Heizelements in dem Handgerät 6.

[0072] Gemäß Fig. 1 ist die flexible Leitung 12 mittels einer Anschlussvorrichtung 42 mit dem Handgerät 6 verbunden. Mit dem Handgerät 6 kann die viskose Masse direkt auf den Untergrund 2 aufgetragen werden, wenn es sich bei der viskosen Masse um eine verbrauchsfertig angerührte Masse handelt. Gelangt die viskose Masse in einem ersten Zustand mit einer ersten Konsistenz oder als Vorläufermischung zum Handgerät 6, wird durch Beimischung oder Aufsprühen eines Additivs mittels einer UV-Lampe oder mittels eines Heizelements innerhalb des Handgeräts 6 eine Zustandsänderung herbeigeführt und eine viskose Masse erzeugt, die eine hohe Endviskosität aufweist.

[0073] Zum Kontrollieren der Austrittsmenge des Fliesenklebers ist an dem Handhabungselement 10 ein Absperrorgan 44 vorgesehen, mit dem die Austrittsmenge des Fliesenklebers erhöht oder verringert werden kann. Bevorzugt wird entsprechend der Stellung des Absperrorgans 44 ein Signal an den mobilen Behälter 14 übermittelt, um die Förderleistung der Pumpvorrichtung 32 entsprechend zu regeln.

[0074] Der Fliesenkleber gelangt von dem Handhabungselement 10 zu dem Auftragelement 8, welches in dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel die Form eines rechteckigen Kastens aufweist. Die Erfindung ist jedoch nicht auf diese Form beschränkt. Vielmehr sind jedwede Formen zur Ausgestaltung des Auftragelements 8 zulässig, die ein Auftragen des Fliesenklebers auf den Untergrund 2 ermöglichen.

[0075] An einer Seite des Auftragelements 8 ist ein Wechseleinsatz 46 angeordnet. Mit diesem Wechseleinsatz 46 können verschiedene Auftragsspachtel in das Auftragelement 8 eingesetzt werden, die verschiedene Konturen aufweisen. Zur erfindungsgemäßen Vorrichtung gehört ein Satz Auftragsspachtel mit verschiedenen Konturen, mit denen auf dem Untergrund 2 verschiedene Streifenmuster erzeugt werden können in unterschiedlichen Formen und Größen.

[0076] Unterhalb des Auftragelements 8 befindet sich eine in Fig. 1 nicht sichtbare Austrittsöffnung nahe des Untergrunds 2, aus der der Fliesenkleber austritt. Der über die Breite des Auftragelements 8 ausgetretene Fliesenkleber wird durch eine Zugbewegung des Handgeräts 6 verteilt, indem der Wechseleinsatz 46 mit dem Auftragsspachtel über den Untergrund 2 streicht.

[0077] Damit seitlich des Auftragelements 8 kein Flie-

senkleber austritt, sind an den Seiten Dichtbleche angeordnet. Diese können federnd gelagert angebracht sein, um sich dem Untergrund 2 bestmöglich anzupassen.

[0078] Das erfindungsgemäße Handgerät 6 muss jedoch nicht zwingend über den Untergrund 2 gezogen werden. Vielmehr ist auch eine Schubbewegung des Handgeräts 6 möglich, wobei dann das Handhabungselement 10 verschwenkt wird und sich der Wechseleinsatz 46 des Auftragelements 8 auf der anderen Seite befindet und das gewünschte Streifenmuster beim Auftragen des Fliesenklebers erzeugt.

[0079] Das Handgerät 6 kann auf Rädern gelagert ausgeführt sein, um einem Arbeiter 4 die Bewegung des Handgeräts 6 zu erleichtern und gegebenenfalls die Abnutzung des Auftragsspachtels zu minimieren. Die Räder können unterhalb des Auftragelements 8 auf einer oder mehreren Achsen angeordnet sein oder seitlich außerhalb des Auftragelements 8.

[0080] Wird das Handhabungselement 10 an dem Auftragelement 8 fixiert, kann der Winkel 48 zwischen dem Handhabungselement 10 und dem Auftragelement 8 derart eingestellt werden, um einen vorbestimmten Winkel zwischen dem Untergrund 2 und dem Wechseleinsatz 46 bzw. dem Auftragsspachtel zu erzeugen. Der Winkel zwischen dem Untergrund 2 und dem Wechseleinsatz 46 bzw. dem Auftragsspachtel bestimmt die Konturhöhe des aufgetragenen Streifenmusters.

[0081] Um eine gleichbleibende Konturhöhe des aufgetragenen Streifenmusters zu erzeugen, ist der Winkel 48 manuell in diskreten Stufen veränderbar oder automatisch anpassbar aufgrund von Daten eines Lagesensors. Das hat insbesondere den Vorteil, dass bei einem Auftragen von Fliesenkleber an einer Wand der Fliesenkleber in einer annähernd gleichen Konturhöhe aufgetragen werden kann unabhängig von der zu bearbeitenden Wandhöhe.

[0082] Sämtliche in der vorstehenden Beschreibung sowie in den Ansprüchen genannten Merkmale sind sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche kombinierbar. Die Offenbarung der Erfindung ist daher nicht auf die beschriebenen bzw. beanspruchten Merkmalskombinationen beschränkt. Vielmehr sind alle im Rahmen der Erfindung sinnvollen Merkmalskombinationen als offenbart zu betrachten.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen einer viskosen Masse, insbesondere Fliesenkleber, auf einen Untergrund (2) mit einem Handgerät (6) und einem separat dazu angeordneten mobilen Behälter (14), wobei das Handgerät (6) über eine flexible Leitung (12) mit dem mobilen Behälter (14) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**
   der mobile Behälter (14) eine Mischvorrichtung (16) zum Anrühren der viskosen Masse oder einer Vorläufermischung aufweist,
   der mobile Behälter (14) eine Fördervorrichtung (32) zum Fördern der viskosen Masse oder der Vorläufermischung durch die flexible Leitung (12) oder durch eine Förderleitung innerhalb der flexiblen Leitung (12) aufweist und
   das Handgerät (6) ein mit der Hand führbares Handhabungselement (10) mit einer Anschlussvorrichtung (42) zum Anschließen des Handhabungselements (10) an die flexible Leitung (12) und ein Auftragelement (8) mit mindestens einer Austrittsöffnung zum Auftragen der angerührten viskosen Masse oder einer aus der Vorläufermischung in dem Handgerät (6) erzeugten viskosen Masse aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   die Mischvorrichtung (16) eine Mischwendel (30) aufweist und
   die Fördervorrichtung (32) und die Mischwendel (30) separat über jeweils einen Motor (34, 36) antreibbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   der mobile Behälter (14) einen Flüssigkeitsanschluss (28), insbesondere Wasseranschluss, aufweist, welcher derart ausgestaltet ist, um der Mischvorrichtung (16) Flüssigkeit, insbesondere Wasser, zuzuführen.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   das Handgerät (6) ein Absperrorgan (44) aufweist, um die Zufuhr der viskosen Masse oder der Vorläufermischung zu stoppen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   das Absperrorgan (44) mit dem mobilen Behälter (14) derart verbunden ist, um die Förderleistung der Fördervorrichtung (32) entsprechend der Betätigung des Absperrorgans (44) zu drosseln oder zu erhöhen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   der mobile Behälter (14) eine Steuereinheit aufweist, welche derart ausgebildet ist, um die Förderleistung der viskosen Masse oder der Vorläufermischung durch die flexible Leitung (12) oder durch die Förderleitung innerhalb der flexiblen Leitung (12) anhand von Steuersignalen zu regeln.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet, dass

das Auftragelement (8) des Handgeräts (6) einen Wechseleinsatz (46) für unterschiedliche Konturen des mit dem Auftragelement (8) erzeugten Streifenmusters der viskosen Masse auf dem Untergrund (2) aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
sich die Austrittsöffnung des Handgeräts (6) annähernd über die ganze Breite des Auftragelements (8) erstreckt.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Winkel (48) zwischen dem Handhabungselement (10) und dem Auftragelement (8) des Handgeräts einstellbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der mobile Behälter (14) mindestens einen Zusatzbehälter zur Aufnahme einer weiteren Komponente, insbesondere Bindemittel oder Additiv, aufweist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die flexible Leitung (12) mindestens eine weitere Leitung zur Übertragung einer weiteren, der viskosen Masse oder der Vorläufermischung beizumischenden Komponente, insbesondere Bindemittel oder Additiv, aufweist.

12. Verfahren zum Auftragen einer viskosen Masse, insbesondere Fliesenkleber, auf einen Untergrund (2) mittels einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11 mit folgenden Schritten:

- Anrühren der viskosen Masse oder der Vorläufermischung in dem mobilen Behälter (14) mittels der Mischvorrichtung (16),
- Fördern der viskosen Masse oder der Vorläufermischung von dem mobilen Behälter (14) zu dem Handgerät (6) durch die flexible Leitung (12) oder durch eine Förderleitung innerhalb der flexiblen Leitung (12),
- Auftragen der angerührten viskosen Masse oder einer aus der Vorläufermischung in dem Handgerät (6) erzeugten viskosen Masse mittels des Handgeräts (6) auf den Untergrund (2), wobei die Masse durch mindestens eine Austrittsöffnung aus dem Auftragelement (8) des Handgeräts (6) gepresst wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
die viskose Masse oder die Vorläufermischung nach dem Anrühren einen ersten Zustand mit einer ersten Konsistenz aufweist und
die viskose Masse oder die Vorläufermischung zum Auftragen auf den Untergrund (2) einen zweiten Zustand annimmt mit einer zweiten Konsistenz, wobei die erste Konsistenz weicher ist als die zweite Konsistenz.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Winkel (48) zwischen dem Handhabungselement (10) und dem Auftragelement (8) des Handgeräts (6) derart angepasst wird, dass der Auftragungswinkel zwischen dem Handgerät (6) und dem Untergrund (2) innerhalb eines Toleranzbereichs gleich bleibt.

15. Verfahren nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Winkel (48) zwischen dem Handhabungselement (10) und dem Auftragelement (8) des Handgeräts (6) automatisch mittels eines Lagesensors oder manuell in diskreten Stufen eingestellt wird.

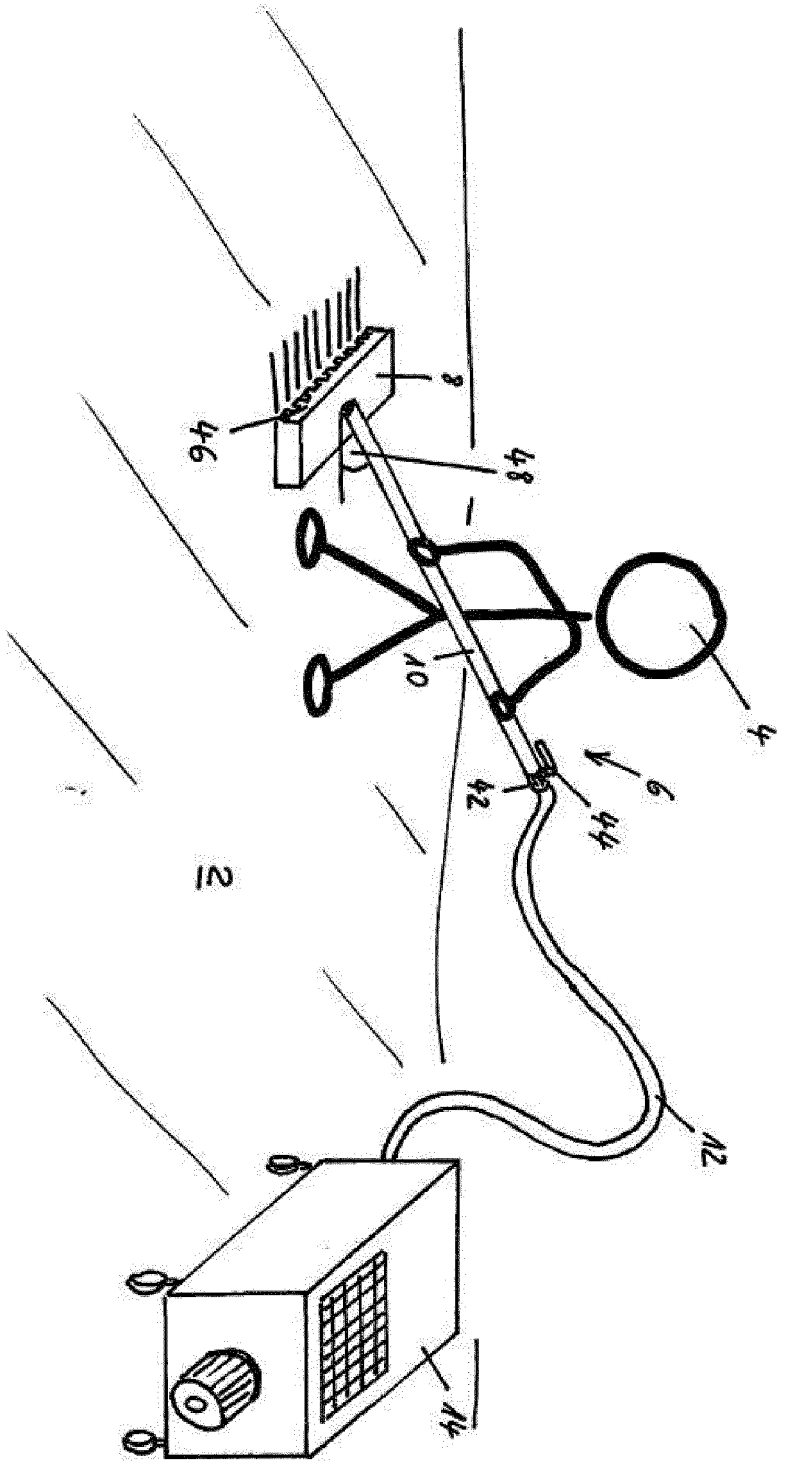


Fig. 1

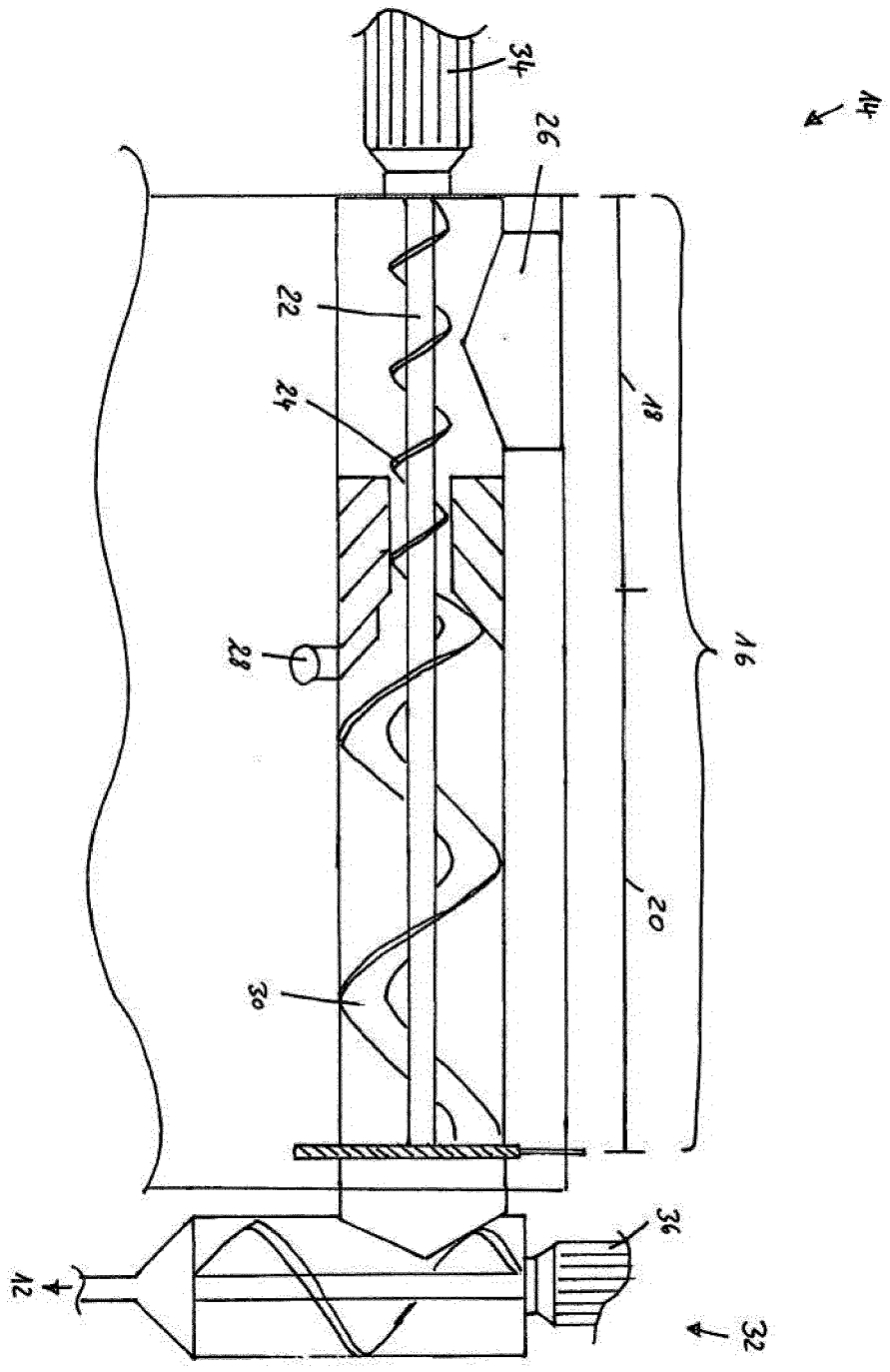


Fig. 2

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 18 6935

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y	US 6 053 365 A (O'MARA JOHN E [US] ET AL) 25. April 2000 (2000-04-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 * * Spalte 3, Zeile 47 - Spalte 4, Zeile 10 * * Spalte 4, Zeile 21 - Zeile 31 *	1-8,10, 12-14 9,11,15	INV. B05C11/10 B05C17/00
X	DE 38 02 548 C2 (DAMBACHER KARL ING GRAD [DE]) 1. Februar 1990 (1990-02-01) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 *	1,12	
X	GB 2 438 410 A (OTCH-EFFEYE ELIE YVES [GB]) 28. November 2007 (2007-11-28) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-20 *	1,12	
Y	WO 2014/031980 A2 (ADCO PRODUCTS INC [US]) 27. Februar 2014 (2014-02-27) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-9 * * Absatz [0003] *	9,11,15	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B05C
E04F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	19. Januar 2018	Ciotta, Fausto

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 : nichtschriftliche 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 17 18 6935

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.

19-01-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6053365 A	25-04-2000	KEINE	
DE 3802548 C2	01-02-1990	KEINE	
GB 2438410 A	28-11-2007	KEINE	
WO 2014031980 A2	27-02-2014	EP 2888057 A2	01-07-2015
		US 2015283575 A1	08-10-2015
		WO 2014031980 A2	27-02-2014

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3802548 C2 **[0003]**