



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 4 140 598 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.03.2023 Patentblatt 2023/09

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B05C 5/02 (2006.01) **B05C 11/10 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: 21193074.8

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B05C 5/0204; B05C 11/1042

(22) Anmeldetag: 25.08.2021

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

(71) Anmelder: **HOLZ-HER GmbH**
72622 Nürtingen (DE)

(72) Erfinder:
• **CARRLE, Fabian**
73265 Dettingen unter Teck (DE)

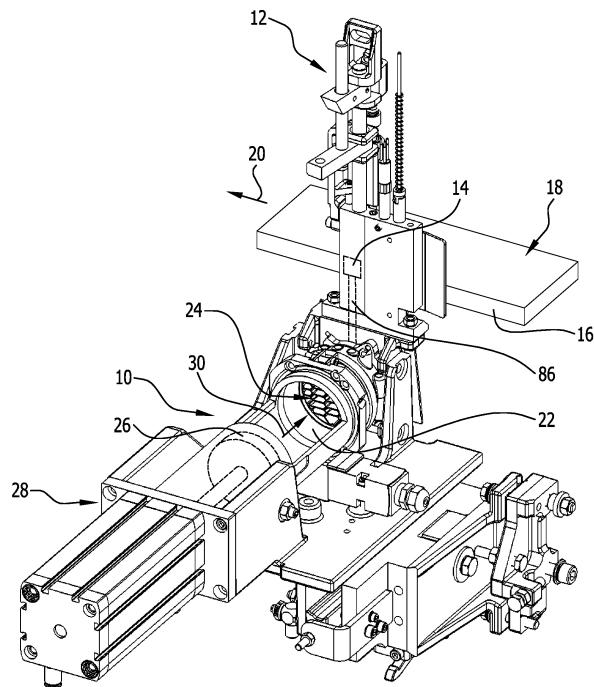
- **HUMMEL, Rainer**
72760 Reutlingen (DE)
- **BURK, Fabian**
73732 Esslingen (DE)
- **LORBER, Denis**
72663 Großbettlingen (DE)

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**
Patentanwälte mbB
Uhlandstrasse 14c
70182 Stuttgart (DE)

(54) KLEBERSCHMELZVORRICHTUNG FÜR EINE KANTENANLEIMMASCHINE

(57) Die Erfindung betrifft eine Kleberschmelzvorrichtung (10) für eine Kantenanleimmaschine, wobei die Kleberschmelzvorrichtung (10) eine Schmelzkammer (22) zum Aufnehmen von zu schmelzendem Klebermaterial, eine Schmelzeinrichtung (24) mit einem elektrisch beheizbaren Schmelzkörper (32) zum Schmelzen des Klebermaterials und einen in einer Vorschubrichtung (30) bewegbaren Anpresskolben (26) zum Anpressen des in der Schmelzkammer (22) befindlichen Klebermaterials gegen den Schmelzkörper (32) aufweist, wobei der Schmelzkörper (32) eine Vielzahl von Durchgangskanäle (38) umfasst, die sich in Vorschubrichtung (30) erstrecken und jeweils einen in der Schmelzkammer (22) zugewandten Eingangsabschnitt (40) und einen der Schmelzkammer (22) abgewandten Ausgangsabschnitt (42) aufweisen. Um die Kleberschmelzvorrichtung (10) derart weiterzubilden, dass das Klebermaterial innerhalb kürzerer Zeit geschmolzen werden kann, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die Eingangsabschnitte (40) eine Wabenstruktur (44) ausbilden.

FIG.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kleberschmelzvorrichtung für eine Kantenanleimmaschine, wobei die Kleberschmelzvorrichtung eine Schmelzkammer zum Aufnehmen von zu schmelzendem Klebermaterial, eine Schmelzeinrichtung mit einem elektrisch beheizbaren Schmelzkörper zum Schmelzen des Klebermaterials und einen in einer Vorschubrichtung bewegbaren Anpresskolben zum Anpressen des in der Schmelzkammer befindlichen Klebermaterials gegen den Schmelzkörper aufweist, wobei der Schmelzkörper eine Vielzahl von Durchgangskanäle umfasst, die sich in Vorschubrichtung erstrecken und jeweils einen der Schmelzkammer zugewandten Eingangsabschnitt und einen der Schmelzkammer abgewandten Ausgangsabschnitt aufweisen.

[0002] Derartige Kleberschmelzvorrichtungen kommen bei Kantenanleimmaschinen zum Einsatz, mit deren Hilfe eine Anleimkante, die häufig auch als "Umleimer" bezeichnet wird, einer Längsseite eines in einer Transportrichtung bewegten Werkstücks zugeführt und mit der Längsseite verklebt werden kann. Anschließend wird das Werkstück mit der Anleimkante üblicherweise einer Nachbearbeitung zugeführt, um einen kontinuierlichen Übergang zwischen den Ober- und Unterseiten des Werkstücks und dem Umleimer zu erzielen.

[0003] Zum Verkleben der Anleimkante mit der Längsseite des Werkstücks wird Klebermaterial mit Hilfe einer Kleberschmelzvorrichtung geschmolzen. Das geschmolzene Klebermaterial kann dann in ein Kleberauftragssystem der Kantenanleimmaschine eingespeist werden, um das Klebermaterial auf die Längsseite des Werkstücks aufzutragen, so dass anschließend die Anleimkante mit der Längsseite verklebt werden kann.

[0004] Kleberschmelzvorrichtungen der eingangs genannten Art weisen eine Schmelzkammer auf, in die zu schmelzendes Klebermaterial eingebracht werden kann. Außerdem weisen die Kleberschmelzvorrichtungen eine Schmelzeinrichtung zum Schmelzen des Klebermaterials auf. Die Schmelzeinrichtung weist einen elektrisch beheizbaren Schmelzkörper auf, der eine Vielzahl von Durchgangskanäle umfasst, die jeweils einen der Schmelzkammer zugewandten Eingangsabschnitt und einen der Schmelzkammer abgewandten Ausgangsabschnitt aufweisen. Außerdem weisen die Kleberschmelzvorrichtungen einen in einer Vorschubrichtung bewegbaren Anpresskolben auf, mit dessen Hilfe das in die Schmelzkammer eingebrachte Klebermaterial gegen den Schmelzkörper gepresst werden kann, um das Klebermaterial zu schmelzen. Die Durchgangskanäle erstrecken sich in Vorschubrichtung des Anpresskolbens. Über die Durchgangskanäle kann das geschmolzene Klebermaterial dem Kleberauftragssystem zugeführt werden.

[0005] Derartige Kleberschmelzvorrichtungen sind beispielsweise aus der EP 3 403 728 A1 bekannt.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine

Kleberschmelzvorrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass das Klebermaterial innerhalb kürzerer Zeit geschmolzen werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einer Kleberschmelzvorrichtung der gattungsgemäßen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Eingangsabschnitte der Durchgangskanäle des Schmelzkörpers eine Wabenstruktur ausbilden.

[0008] Das in die Schmelzkammer eingebrachte Klebermaterial kann mittels des Anpresskolbens gegen die Wabenstruktur des Schmelzkörpers gepresst werden. Die Wabenstruktur ist der Schmelzkammer zugewandt und bildet eine große Oberfläche aus, über die eine schnelle Wärmeübertragung vom elektrisch beheizten Schmelzkörper zum Klebermaterial erfolgen kann. Dies ermöglicht es, das Klebermaterial innerhalb kurzer Zeit zu schmelzen. Darüber hinaus hat die Wabenstruktur den Vorteil, dass der Schmelzkörper auf einfache Weise gereinigt werden kann.

[0009] Von Vorteil ist es, wenn die Wabenstruktur eine Vielzahl mehreckiger Zellen aufweist, die jeweils einen Eingangsabschnitt eines Durchgangskanals ausbilden und durch Trennwände voneinander getrennt sind. Über die Trennwände kann die Wärmeübertragung vom beheizten Schmelzkörper zum Klebermaterial erfolgen. Die Trennwände können zumindest bereichsweise plane Oberflächen ohne Rücksprünge oder Hinterschnitte aufweisen. Dies verringert das Risiko, dass sich innerhalb der Wabenstruktur Rückstände von Klebermaterial ausbilden.

[0010] Bevorzugt sind zumindest einige der Zellen sechseckförmig ausgestaltet.

[0011] Von besonderem Vorteil ist es, wenn die sechseckförmigen Zellen jeweils zwei einander gegenüberliegende und parallel zueinander ausgerichtete Längsseiten aufweisen, die über zwei Paare von im Winkel zueinander ausgerichteten Schmalseiten einstückig miteinander verbunden sind, wobei die Längsseiten länger sind als die Schmalseiten.

[0012] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die beiden Paare von Schmalseiten identisch ausgestaltet sind und dass die beiden Längsseiten identisch ausgestaltet sind.

[0013] Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn die Längsseiten mindestens doppelt so lang sind wie die Schmalseiten.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung geht jede der Zellen der Wabenstruktur in Vorschubrichtung kontinuierlich in einen im Querschnitt runden, insbesondere kreisförmigen Ausgangsabschnitt eines Durchgangskanals über. An die Zellen der Wabenstruktur schließt sich bei einer derartigen Ausgestaltung jeweils ein im Querschnitt runder Ausgangsabschnitt eines Durchgangskanals an, wobei der Übergang von den Zellen zu den runden Ausgangsabschnitten kontinuierlich erfolgt. Die Durchgangskanäle weisen somit keine Stufen oder Rücksprünge auf, an denen sich Rückstände von Klebermaterial ausbilden könnten und die die Reini-

gung des Schmelzkörpers erschweren könnten.

[0015] Von Vorteil ist es, wenn sich die mehreckigen Zellen der Wabenstruktur in Vorschubrichtung kontinuierlich verjüngen. Bei einer derartigen Ausgestaltung der Erfindung verringert sich der Strömungsquerschnitt der mehreckigen Zellen in Vorschubrichtung kontinuierlich. Dies hat zur Folge, dass sich die Strömungsgeschwindigkeit des Klebermaterials kontinuierlich erhöht. Dadurch wird der Ausbildung sogenannter Totstellen innerhalb der Zellen entgegengewirkt, in denen die Strömungsgeschwindigkeit zu Null geht. Derartige Totstellen könnten zu einer thermischen Zersetzung oder zu einer Aushärtung des Klebermaterials führen, wodurch sich innerhalb der Zellen Rückstände von Klebermaterial ausbilden könnten.

[0016] Günstig ist es, wenn sich die im Querschnitt runden, insbesondere kreisförmigen Ausgangsabschnitte der Durchgangskanäle in Vorschubrichtung kontinuierlich verjüngen. Dies führt zu einer kontinuierlichen Verringerung der Strömungsquerschnitte im Bereich der Ausgangsabschnitte und damit zu einer zunehmenden Strömungsgeschwindigkeit des Klebermaterials in den Ausgangsabschnitten. Dies wirkt der Ausbildung von Rückständen von Klebermaterial in den Ausgangsabschnitten entgegen.

[0017] Besonders günstig ist es, wenn sich die Durchgangskanäle über ihre gesamte Länge kontinuierlich verjüngen.

[0018] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Schmelzeinrichtung in Ergänzung zum Schmelzkörper einen Sammelkörper auf, der sich in Vorschubrichtung an den Schmelzkörper anschließt, wobei der Sammelkörper mehrere Sammelkanäle aufweist, in die die Durchgangskanäle des Schmelzkörpers einmünden und die das geschmolzene Klebermaterial zu einem Auslassbereich des Sammelkörpers führen. Über die Sammelkanäle kann das geschmolzene Klebermaterial von den Durchgangskanälen des Schmelzkörpers zu einem Auslassbereich des Sammelkörpers gelangen. Die Sammelkanäle können hierbei strömungsgünstig ausgestaltet sein.

[0019] Von Vorteil ist es, wenn der Sammelkörper mit dem Schmelzkörper lösbar verbindbar ist. Dies erlaubt es, den Sammelkörper, beispielsweise zu Reinigungs- zwecken, vom Schmelzkörper zu trennen.

[0020] In die Sammelkanäle mündet jeweils mindestens ein Durchgangskanal. Bevorzugt münden in jeden Sammelkanal mehrere Durchgangskanäle.

[0021] Von Vorteil ist es, wenn in die Sammelkanäle in Richtung Auslassbereich aufeinanderfolgend mehrere Durchgangskanäle einmünden und sich der Strömungsquerschnitt der Sammelkanäle in Richtung Auslassbereich vergrößert. Der sich in Richtung auf den Auslassbereich vergrößernde Strömungsquerschnitt der Sammelkanäle erlaubt es, eine in Richtung Auslassbereich zunehmende Menge an geschmolzenem Klebermaterial aufzunehmen, das den Sammelkanälen über die Durchgangskanäle zugeführt wird, wobei sich die Strömungs-

geschwindigkeit des Klebermaterials innerhalb der Sammelkanäle trotz der zunehmenden Menge an Klebermaterial praktisch nicht ändert. Das Strömungsverhalten des Klebermaterials wird also nicht dadurch beeinträchtigt, dass in die Sammelkanäle mehrere Durchgangskanäle einmünden.

[0022] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weisen die Sammelkanäle eine in Richtung Auslassbereich zunehmende Breite und/oder Tiefe auf.

[0023] Von Vorteil ist es, wenn die Breite und/oder Tiefe zumindest eines Sammelkanals über dessen gesamte Länge kontinuierlich zunimmt.

[0024] Günstig ist es, wenn die Sammelkanäle senkrecht zu den Durchgangskanälen ausgerichtet sind.

[0025] Der Sammelkörper bildet bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung eine Sammelpalte aus, die eine dem Schmelzkörper zugewandte Vorderseite und eine dem Schmelzkörper abgewandte Rückseite aufweist, wobei die Sammelkanäle in Form von Vertiefungen an der Vorderseite angeordnet sind.

[0026] Bevorzugt sind die Vorderseite und die Rückseite der Sammelpalte plan ausgestaltet.

[0027] Günstig ist es, wenn die Rückseite der Sammelpalte parallel zur Vorderseite der Sammelpalte ausgerichtet ist.

[0028] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Kleberschmelzvorrichtung einen Auslasskörper auf, wobei die Schmelzeinrichtung mit dem Auslasskörper lösbar verbindbar ist, wobei der Sammelkörper zwischen dem Schmelzkörper und dem Auslasskörper angeordnet ist, und wobei der Auslasskörper eine fluchtend zum Auslassbereich des Sammelkörpers ausgerichtete Auslassöffnung für das geschmolzene Klebermaterial aufweist. Über die Sammelkanäle und den Auslassbereich des Sammelkörpers kann das geschmolzene Klebermaterial zur Auslassöffnung des Auslasskörpers gelangen, von der aus das Klebermaterial in ein Kleberauftragssystem eingespeist werden kann, mit dessen Hilfe das Klebermaterial auf eine Längskante eines in einer Transportrichtung bewegten Werkstückes aufgetragen werden kann. Zu Wartungs- zwecken, insbesondere zur Reinigung, kann die Schmelzeinrichtung vom Auslasskörper getrennt werden.

[0029] Der Bereich der Rückseite des Schmelzkörpers, an dem der Sammelkörper mit seiner dem Schmelzkörper zugewandten Seite anliegt, und/oder der Bereich der Vorderseite des Auslasskörpers, an dem der Sammelkörper mit seiner dem Auslasskörper zugewandten Seite anliegt, sind bevorzugt plan ausgestaltet.

[0030] Günstig ist es, wenn der Sammelkörper mit dem Schmelzkörper und dem Auslasskörper lösbar verbindbar ist. Dies erleichtert die Wartung, insbesondere die Reinigung, der Schmelzeinrichtung.

[0031] Die nachfolgende Beschreibung einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

- Figur 1: eine perspektivische Darstellung einer Kleberschmelzvorrichtung für eine Kantenleimmaschine;
- Figur 2: eine Explosionszeichnung einer Schmelzeinrichtung und eines Auslasskörpers der Kleberschmelzvorrichtung aus Figur 1;
- Figur 3: eine perspektivische Darstellung der Schmelzeinrichtung schräg von vorne;
- Figur 4: eine perspektivische Darstellung der Schmelzeinrichtung schräg von hinten;
- Figur 5: eine Schnittansicht eines Schmelzkörpers der Schmelzeinrichtung;
- Figur 6: eine Schnittansicht eines Sammelkörpers der Schmelzeinrichtung.

[0032] In der Zeichnung ist eine vorteilhafte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kleberschmelzvorrichtung 10 schematisch dargestellt, die bei einer Kantenleimmaschine zum Einsatz kommt. Derartige Kantenleimmaschinen sind dem Fachmann an sich bekannt. In Figur 1 ist ein Kleberauftragssystem 12 der Kantenleimmaschine schematisch dargestellt. Die Kleberschmelzvorrichtung 10 ist an das Kleberauftragssystem 12 angeschlossen. Mit Hilfe der Kleberschmelzvorrichtung 10 kann ein Klebermaterial geschmolzen werden, dies wird nachfolgend noch näher erläutert, und mittels des Kleberauftragssystems 12 kann das geschmolzene Klebermaterial auf eine Längsseite 16 eines Werkstücks 18 aufgetragen werden. Zu diesem Zweck weist das Kleberauftragssystem einen Düsenkörper 14 auf. Das Werkstück 18 kann mit Hilfe von an sich bekannten und deshalb in der Zeichnung nicht dargestellten Transportgliedern, beispielsweise mit Hilfe von Transportrollen oder Transportketten, in einer Transportrichtung 20 bewegt werden. Nach dem Auftragen des Klebermaterials auf die Längsseite 16 kann mittels der Kantenleimmaschine in bekannter Weise eine Anleimkante mit der Längsseite 16 verklebt werden.

[0033] Die Kleberschmelzvorrichtung 10 weist eine Schmelzkammer 22 auf, in die zu schmelzendes Klebermaterial eingebracht werden kann. Das zu schmelzende Klebermaterial kann beispielsweise in Form einer Kleberpatrone oder in Form eines Klebergranulates ausgestaltet sein.

[0034] Die Kleberschmelzvorrichtung 10 weist außerdem eine Schmelzeinrichtung 24 und einen Auslasskörper 25 auf. Die Schmelzeinrichtung 24 ist in den Figuren 2 bis 6 schematisch dargestellt. Figur 2 zeigt schematisch auch den Auslasskörper 25. Mit Hilfe der Schmelzeinrichtung 24 kann das in die Schmelzkammer 22 eingebrachte Klebermaterial geschmolzen werden, und mit Hilfe des Auslasskörpers 25 kann das geschmolzene Klebermaterial in das Kleberauftragssystem 12 einge-

speist werden. Der Auslasskörper 25 bildet eine Schnittstelle zwischen der Schmelzeinrichtung 24 und dem Kleberauftragssystem 12 aus.

[0035] Die Kleberschmelzvorrichtung 10 weist einen Anpresskolben 26 auf, der mit Hilfe eines Vorschubaggregates 28 in einer Vorschubrichtung 30 bewegt werden kann. Mit Hilfe des Anpresskolbens 26 kann das in die Schmelzkammer 22 eingebrachte Klebermaterial gegen die Schmelzeinrichtung 24 gepresst werden. Das Vorschubaggregat 28 kann beispielsweise als Kolben-Zylinderaggregat oder beispielsweise als Elektromotor ausgestaltet sein. Derartige Vorschubaggregate 28 sind dem Fachmann bekannt.

[0036] Die Schmelzeinrichtung 24 weist einen Schmelzkörper 32 und einen Sammelkörper 34 auf, die in Vorschubrichtung 30 hintereinander angeordnet sind. An den Sammelkörper 34 schließt sich in Vorschubrichtung 30 der Auslasskörper 25 an, dies wird aus Figur 2 deutlich.

[0037] Der Schmelzkörper 32 weist eine Vielzahl von Durchgangskanäle 38 auf, die sich in Vorschubrichtung 30 erstrecken und jeweils einen der Schmelzkammer 22 zugewandten Eingangsabschnitt 40 und einen der Schmelzkammer 22 abgewandten Ausgangsabschnitt 42 aufweisen. Die Eingangsabschnitte 40 bilden in ihrer Gesamtheit eine der Schmelzkammer 22 zugewandte Wabenstruktur 44 aus.

[0038] Die Wabenstruktur 44 weist eine Vielzahl mehrreckiger Zellen 46 auf, die jeweils einen Eingangsabschnitt 40 eines Durchgangskanals 38 ausbilden und durch Trennwände 48 voneinander getrennt sind. In Vorschubrichtung 30 schließt sich an jede Zelle 46 ein Ausgangsabschnitt 42 eines Durchgangskanals 38 an, der sich bis zu einer plan ausgestalteten Rückseite 50 des Schmelzkörpers 32 erstreckt.

[0039] Wie insbesondere aus Figur 2 und 3 deutlich wird, sind mehrere der Zellen 46 sechseckförmig ausgestaltet und weisen zwei einander gegenüberliegende und parallel zueinander ausgerichtete Längsseiten 52, 54 auf, die über ein erstes Paar von Schmalseiten 56, 58 und ein zweites Paar von Schmalseiten 60, 62 einstückig miteinander verbunden sind, wobei die Schmalseiten 56, 58 im Winkel zueinander angeordnet sind und wobei die Schmalseiten 60, 62 ebenfalls im Winkel zueinander angeordnet sind. Die Längsseiten 52, 54 sind deutlich länger als die Schmalseiten 56, 58, 60, 62. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Längsseiten 52, 54 mehr als doppelt so lang wie die Schmalseiten 56, 58, 60, 62.

[0040] Die Querschnitte der Ausgangsabschnitte 42 der Durchgangskanäle 38 sind rund ausgestaltet, im dargestellten Ausführungsbeispiel sind sie kreisförmig ausgestaltet. Sowohl die Eingangsabschnitte 40 in Form der Zellen 46 als auch die sich an diese anschließenden Ausgangsabschnitte 42 verjüngen sich kontinuierlich in Vorschubrichtung 30, wobei auch der Übergang von den Zellen 46 zu den Ausgangsabschnitten 42 kontinuierlich erfolgt. Somit verringert sich der Strömungsquerschnitt der Durchgangskanäle 38 in Vorschubrichtung 30 kontinu-

ierlich. Dies wird insbesondere aus Figur 5 deutlich. Der sich verringende Strömungsquerschnitt hat zur Folge, dass sich die Strömungsgeschwindigkeit des Klebermaterials kontinuierlich erhöht. Dadurch wird der Gefahr entgegengewirkt, dass sich innerhalb der Durchgangskanäle 38 sogenannte Totstellen ausbilden, in denen die Strömungsgeschwindigkeit zu Null geht und an denen eine thermische Zersetzung oder eine Aushärtung des Klebermaterials erfolgen könnte. Die Gefahr, dass sich innerhalb der Durchgangskanäle 38 Rückstände von Klebermaterial ausbilden, ist deshalb sehr gering.

[0041] Der Schmelzkörper 32 kann elektrisch beheizt werden. Zu diesem Zweck weist er mehrere zylindrische Ausnehmungen 64 auf, die zwischen den Ausgangsabschnitten 42 der Durchgangskanäle 38 angeordnet sind und in die jeweils eine elektrische Heizpatrone eingesetzt werden kann. Derartige Heizpatronen sind dem Fachmann an sich bekannt und daher zur Erzielung einer besseren Übersicht in der Zeichnung nicht dargestellt.

[0042] Die Wabenstruktur 44 ermöglicht eine schnelle Wärmeübertragung vom elektrisch beheizten Schmelzkörper 32 zum Klebermaterial. Das Klebermaterial kann daher innerhalb kurzer Zeit geschmolzen werden.

[0043] Wie bereits erwähnt, erstrecken sich die Durchgangskanäle 38 bis zur Rückseite 50 des Schmelzkörpers 32. Die Rückseite 50 ist plan ausgestaltet, und an der Rückseite 50 liegt der Sammelkörper 34 an.

[0044] Der Sammelkörper 34 bildet eine Sammelplatte 66 aus und weist mehrere Sammelkanäle 68, 70, 72, 74, 76 auf, die in Form von Vertiefungen ausgestaltet sind und in die jeweils mehrere Durchgangskanäle 38 einmünden. Über die Sammelkanäle 68, 70, 72, 74, 76 kann das geschmolzene Klebermaterial von den Durchgangskanälen 38 zu einem Auslassbereich 78 des Sammelkörpers 34 gelangen.

[0045] Der Strömungsquerschnitt der Sammelkanäle 68, 70, 72, 74, 76 vergrößert sich in Richtung Auslassbereich 78. Zu diesem Zweck verbreitern und/oder vertiefen sich die Sammelkanäle 68, 70, 72, 74, 76 mit zunehmender Annäherung an den Auslassbereich 78. Dies wird insbesondere aus Figur 6 deutlich. Der sich in Richtung Auslassbereich 78 vergrößernde Strömungsquerschnitt der Sammelkanäle 68, 70, 72, 74, 76 erlaubt es, eine in Richtung Auslassbereich 78 zunehmende Menge an geschmolzenem Klebermaterial aufzunehmen, das den Sammelkanälen 68, 70, 72, 74, 76 über die Durchgangskanäle 38 zugeführt wird, wobei sich die Strömungsgeschwindigkeit des Klebermaterials innerhalb der Sammelkanäle 68, 70, 72, 74, 76 trotz der zunehmenden Menge an Klebermaterial praktisch nicht ändert. Das Strömungsverhalten des Klebermaterials wird also nicht dadurch beeinträchtigt, dass in jeden Sammelkanal mehrere Durchgangskanäle 38 einmünden.

[0046] Die Sammelplatte 66 weist eine plane, dem Schmelzkörper 32 zugewandte Vorderseite 79 und eine plane, dem Schmelzkörper 32 abgewandte Rückseite 80 auf. Die Sammelkanäle 68, 70, 72, 74, 76 sind in Form von Vertiefungen an der Vorderseite 79 angeordnet. Die

Rückseite 80 ist parallel zur Vorderseite 79 ausgerichtet. Mit ihrer Rückseite 80 liegt die Sammelplatte 66 an einer plan ausgestalteten Vorderseite 82 des Auslasskörpers 25 an, der eine fluchtend zum Auslassbereich 78 des Sammelkörpers 34 ausgerichtete Auslassöffnung 84 aufweist, über die das geschmolzene Klebermaterial in das Kleberauftragssystem 12 eingespeist werden kann. Zu diesem Zweck weist das Kleberauftragssystem 12 einen Verbindungskanal 86 auf, der sich an die Auslassöffnung 84 anschließt und über den das geschmolzene Klebermaterial dem Düsenkörper 14 zugeführt werden kann.

[0047] Mit Hilfe der Kleberschmelzvorrichtung 10 kann das Klebermaterial innerhalb kurzer Zeit geschmolzen und dem Kleberauftragssystem 12 zugeführt werden. Die Schmelzeinrichtung 24 kann auf einfache Weise gereinigt werden. Zu diesem Zweck sind der Schmelzkörper 32, der Sammelkörper 34 und der Auslasskörper 25 lösbar miteinander verbunden.

20

Patentansprüche

1. Kleberschmelzvorrichtung für eine Kantenanleimmaschine, wobei die Kleberschmelzvorrichtung (10) eine Schmelzkammer (22) zum Aufnehmen von zu schmelzendem Klebermaterial, eine Schmelzeinrichtung (24) mit einem elektrisch beheizbaren Schmelzkörper (32) zum Schmelzen des Klebermaterials und einen in einer Vorschubrichtung (30) bewegbaren Anpresskolben (26) zum Anpressen des in der Schmelzkammer (22) befindlichen Klebermaterials gegen den Schmelzkörper (32) aufweist, wobei der Schmelzkörper (32) eine Vielzahl von Durchgangskanäle (38) umfasst, die sich in Vorschubrichtung (30) erstrecken und jeweils einen der Schmelzkammer (22) zugewandten Eingangsabschnitt (40) und einen der Schmelzkammer (22) abgewandten Ausgangsabschnitt (42) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eingangsabschnitte (40) eine Wabenstruktur (44) ausbilden.
2. Kleberschmelzvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wabenstruktur (44) eine Vielzahl mehrreckiger Zellen (46) aufweist, die jeweils einen Eingangsabschnitt (40) eines Durchgangskanals (38) ausbilden und durch Trennwände (48) voneinander getrennt sind.
3. Kleberschmelzvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einige der Zellen (46) sechseckförmig ausgestaltet sind.
4. Kleberschmelzvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sechseckförmigen Zellen (46) jeweils zwei einander gegenüberliegende und parallel zueinander ausgerichtete Längsseiten (52, 54) aufweisen, die über zwei Paare von

- im Winkel zueinander ausgerichteten Schmalseiten (56, 58; 60, 62) einstückig miteinander verbunden sind, wobei die Längsseiten (52, 54) länger sind als die Schmalseiten (56, 58, 60, 62). 5
5. Kleberschmelzvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsseiten (52, 54) mindestens doppelt so lang sind wie die Schmalseiten (56, 58, 60, 62). 10
6. Kleberschmelzvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der mehreckigen Zellen (46) der Wabenstruktur (44) in Vorschubrichtung (30) kontinuierlich in einen im Querschnitt runden Ausgangsabschnitt (42) eines Durchgangskanals (38) übergeht. 15
7. Kleberschmelzvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die mehreckigen Zellen (46) in Vorschubrichtung (30) kontinuierlich verjüngen. 20
8. Kleberschmelzvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die im Querschnitt runden Ausgangsabschnitte (42) der Durchgangskanäle (38) in Vorschubrichtung (30) kontinuierlich verjüngen. 25
9. Kleberschmelzvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Durchgangskanäle (38) über ihre gesamte Länge kontinuierlich verjüngen. 30
10. Kleberschmelzvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmelzeinrichtung (24) einen Sammelkörper (34) aufweist, der sich in Vorschubrichtung (30) an den Schmelzkörper (32) anschließt, wobei der Sammelkörper (34) mehrere Sammelkanäle (68, 70, 72, 74, 76) aufweist, in die die Durchgangskanäle (38) des Schmelzkörpers (32) einmünden und die das geschmolzene Klebermaterial zu einem Auslassbereich (78) des Sammelkörpers (34) führen. 35
11. Kleberschmelzvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Sammelkanäle (68, 70, 72, 74, 76) in Richtung Auslassbereich (78) aufeinanderfolgend mehrere Durchgangskanäle (38) einmünden und sich der Strömungsquerschnitt der Sammelkanäle (68, 70, 72, 74, 76) in Richtung Auslassbereich (78) vergrößert. 40
12. Kleberschmelzvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sammelkanäle (68, 70, 72, 74, 76) eine in Richtung Auslassbereich (78) zunehmende Breite und/oder Tiefe aufweisen. 50
13. Kleberschmelzvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite und/oder Tiefe zumindest eines Sammelkanals (68, 70, 72, 74, 76) über dessen gesamte Länge kontinuierlich zunimmt. 55
14. Kleberschmelzvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sammelkörper (34) eine Sammelplatte (66) ausbildet, die eine dem Schmelzkörper (32) zugewandte Vorderseite (79) und eine dem Schmelzkörper (32) abgewandte Rückseite (80) aufweist, wobei die Sammelkanäle (68, 70, 72, 74, 76) in Form von Vertiefungen an der Vorderseite (79) angeordnet sind. 60
15. Kleberschmelzvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kleberschmelzvorrichtung (10) einen Auslasskörper (25) aufweist, wobei die Schmelzeinrichtung (24) mit dem Auslasskörper (25) lösbar verbindbar ist, wobei der Sammelkörper (34) zwischen dem Schmelzkörper (32) und dem Auslasskörper (25) angeordnet ist, und wobei der Auslasskörper (25) eine fluchtend zum Auslassbereich (78) des Sammelkörpers (34) ausgerichtete Auslassöffnung (84) für das geschmolzene Klebermaterial aufweist. 65

FIG.1

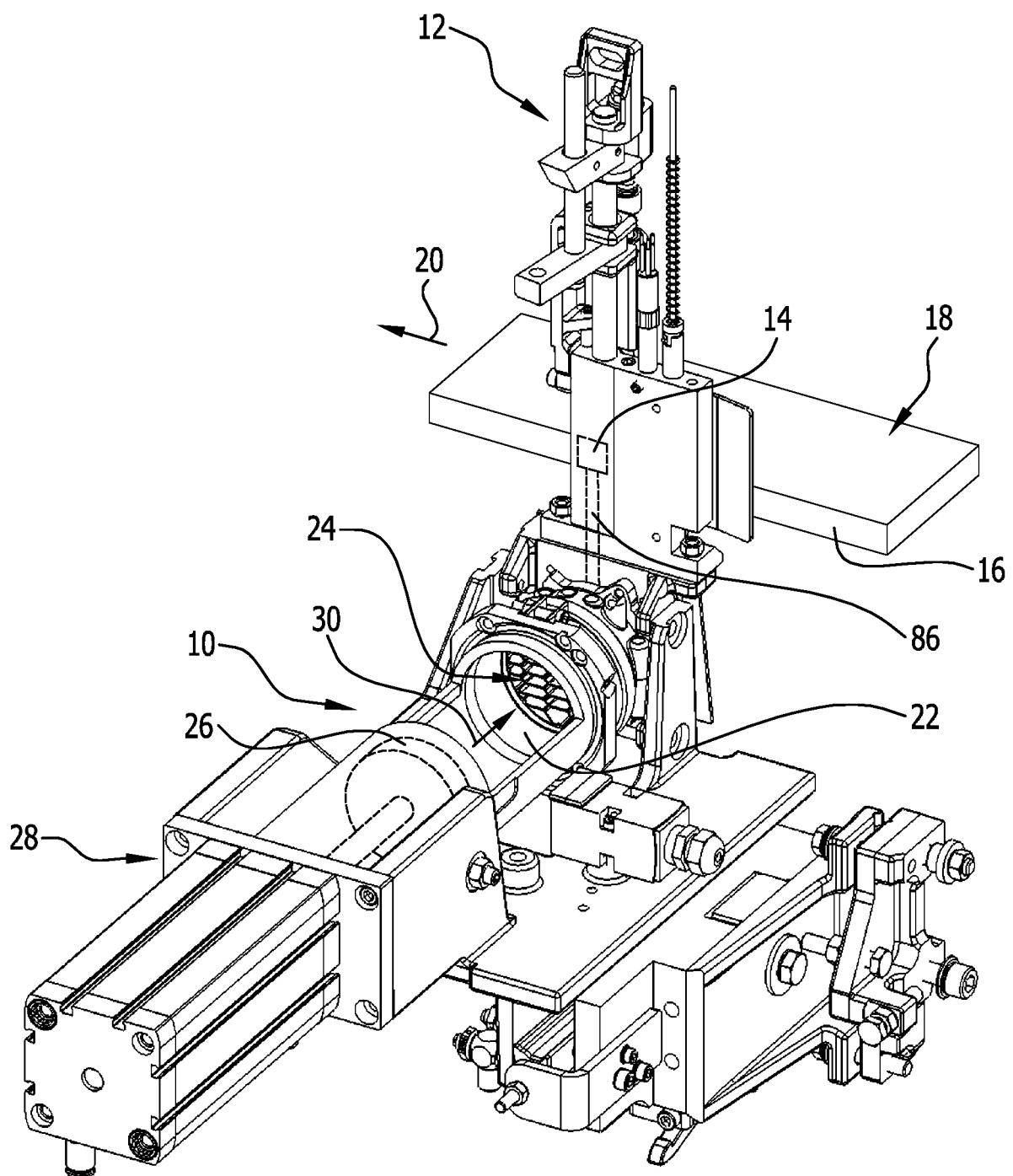


FIG.2

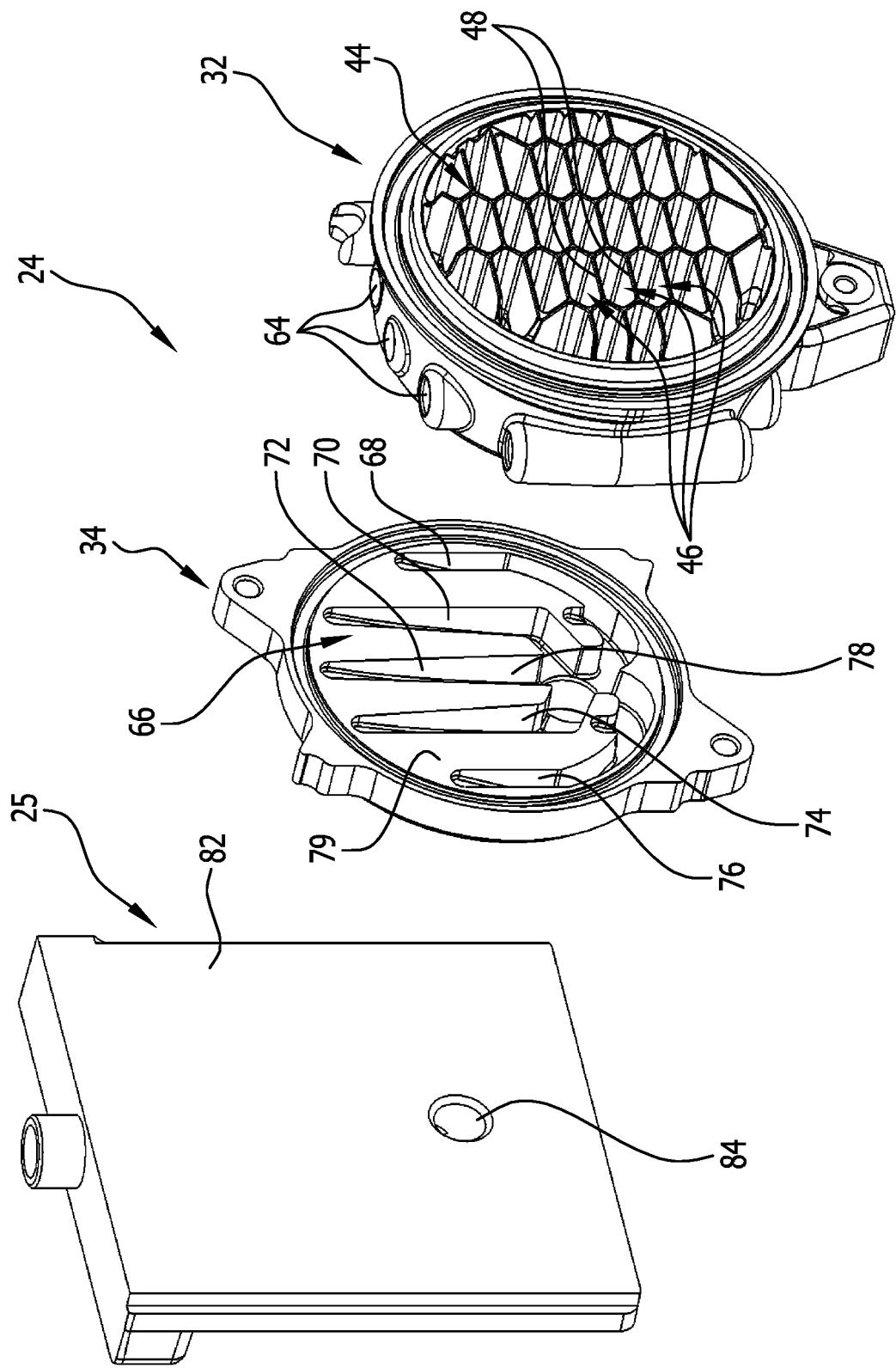


FIG.3

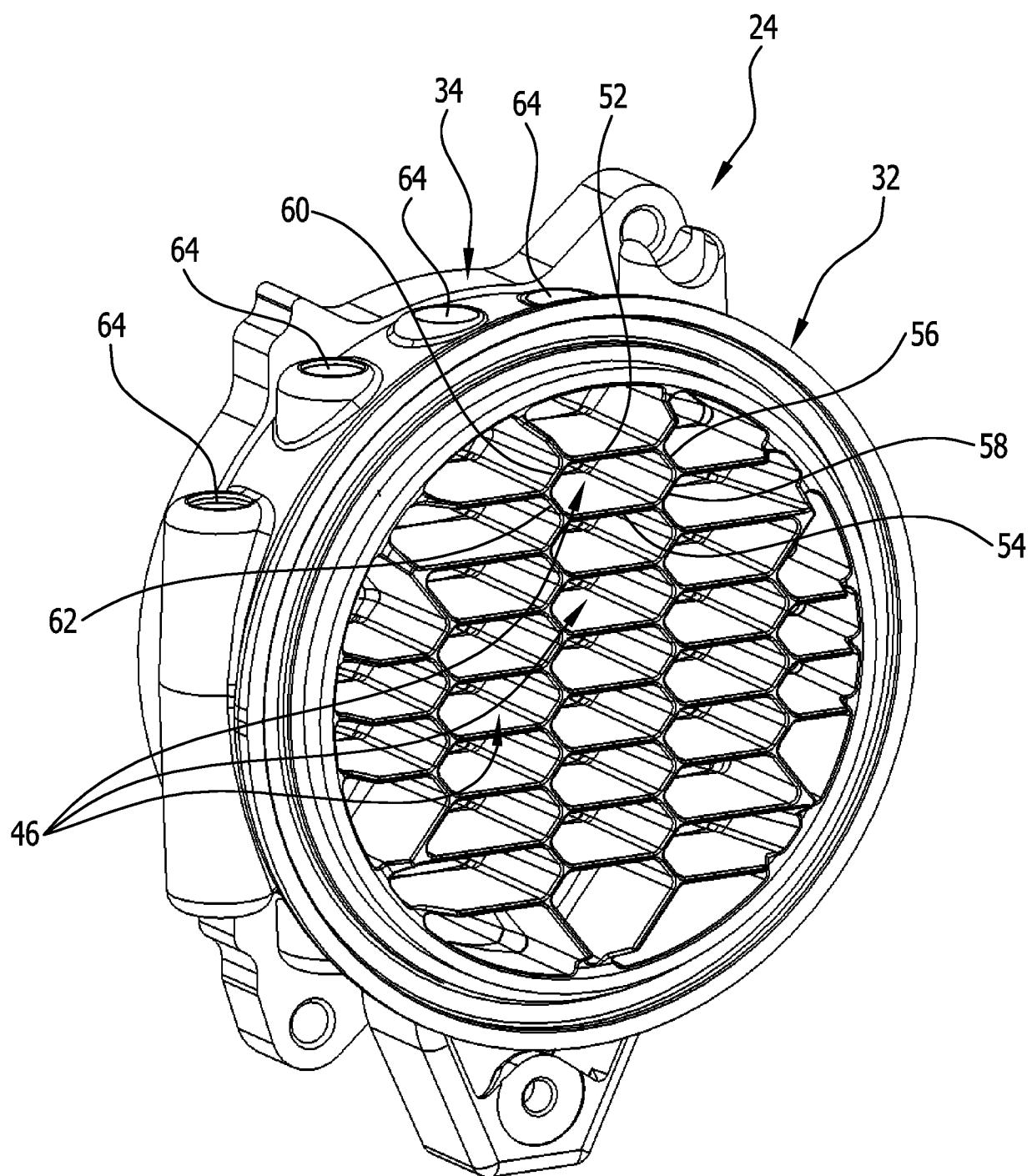


FIG.4

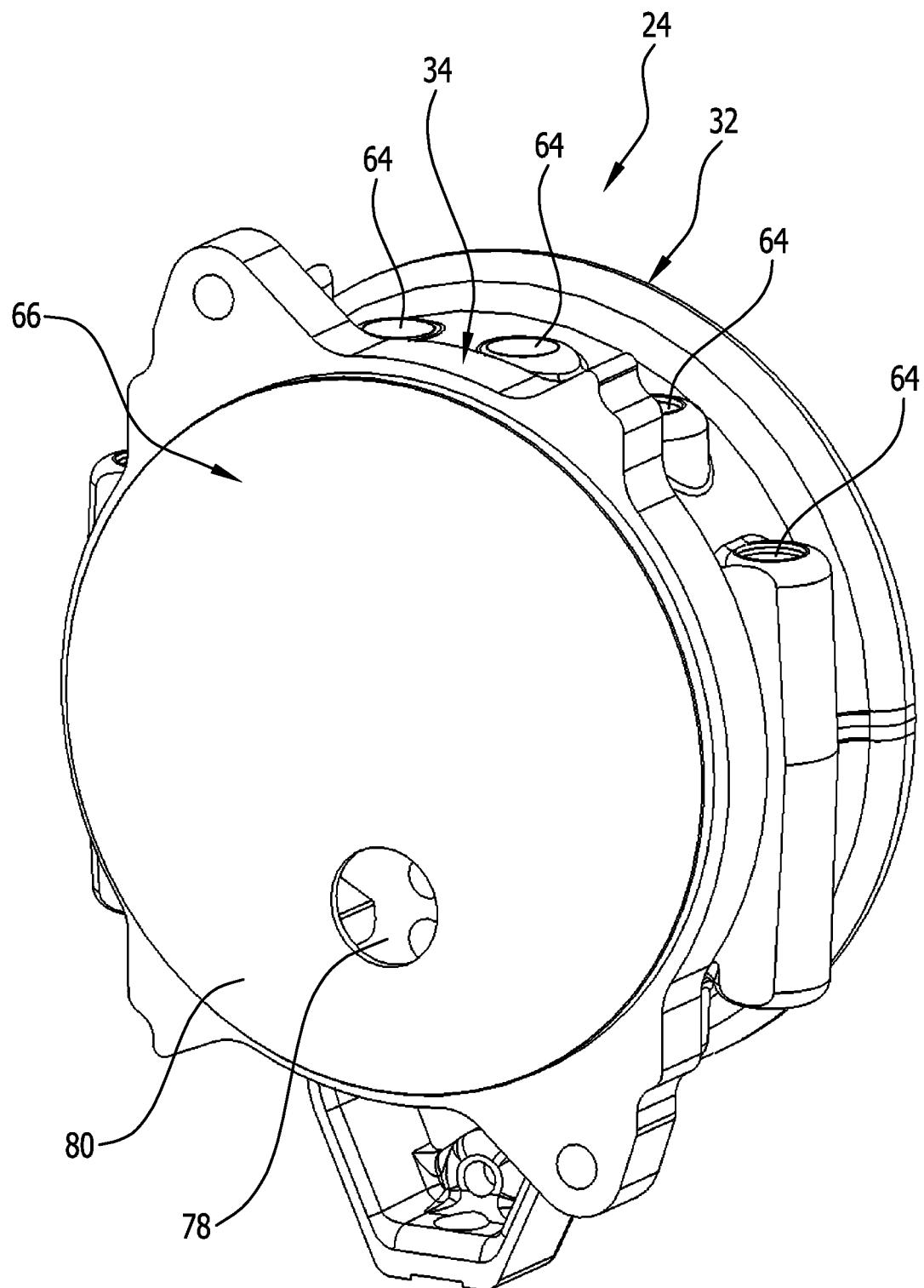


FIG.5

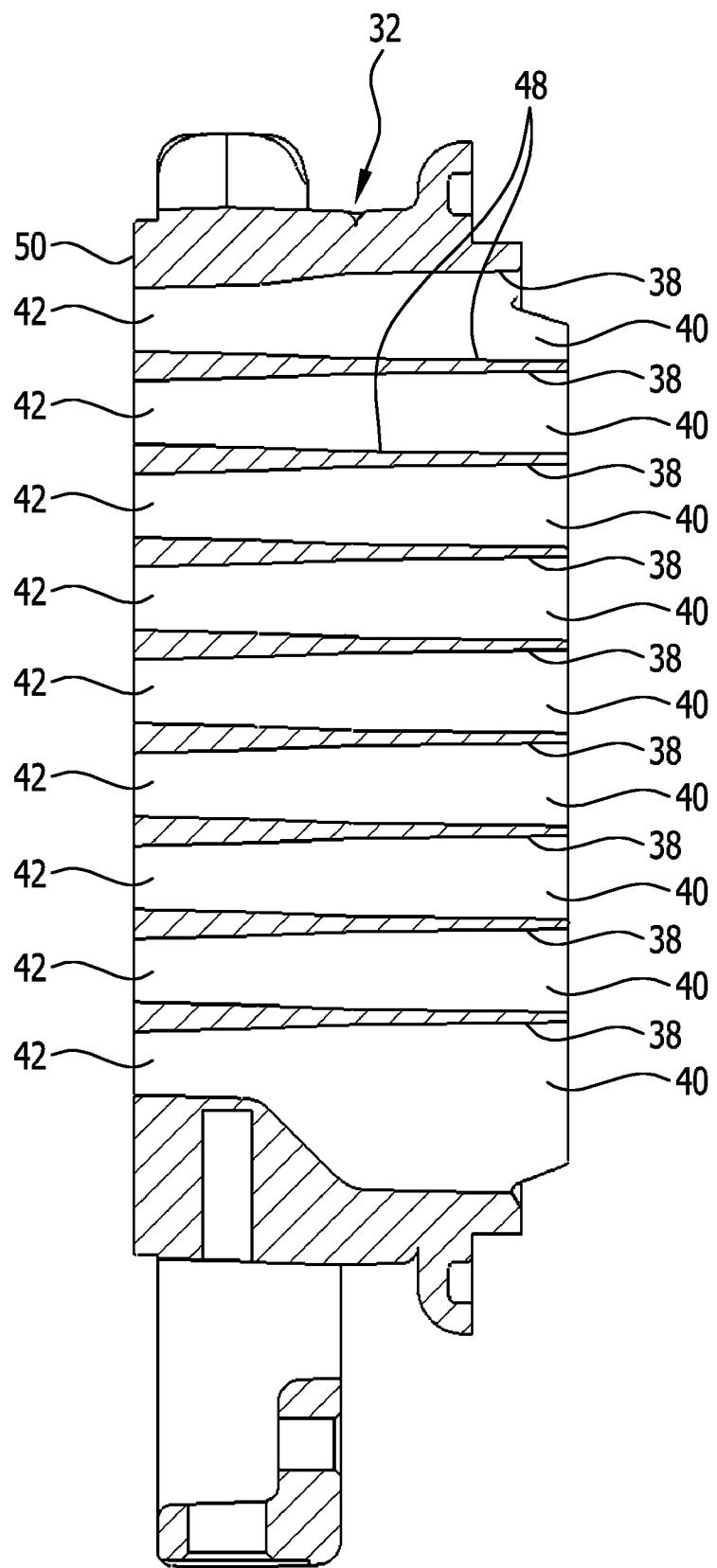
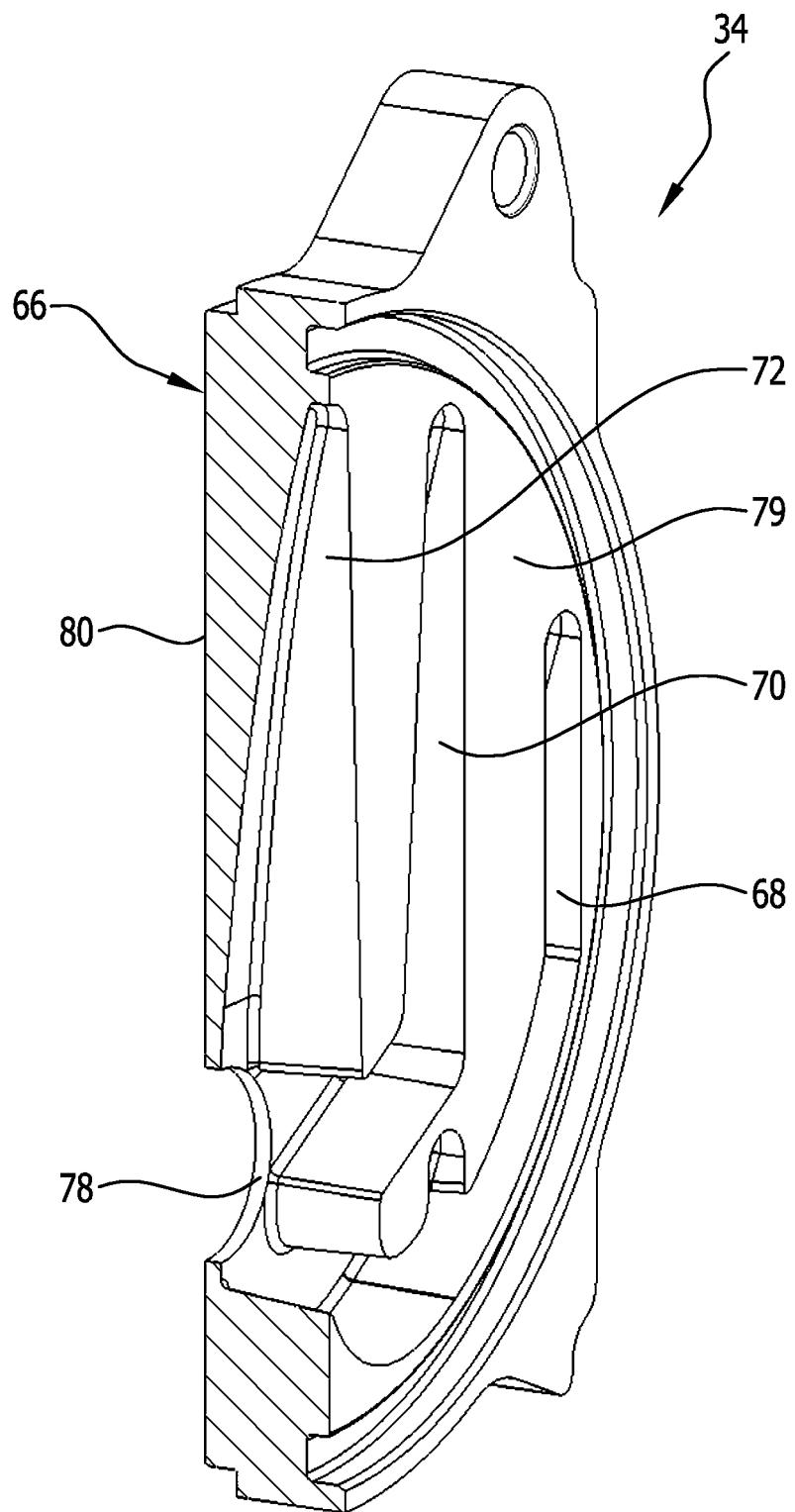


FIG.6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 19 3074

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
		Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X EP 3 653 308 A1 (ZANIN NELLO S R L [IT]) 20. Mai 2020 (2020-05-20) * Absätze [0019] - [0070]; Abbildungen 1-8 * -----	1-7, 9 8, 10-15	INV. B05C5/02 B05C11/10
15	X EP 0 342 254 A1 (CLASSEN HENNING J) 23. November 1989 (1989-11-23) * Spalte 5, Zeile 26 - Spalte 6, Zeile 32; Abbildungen 1, 2 * * Zusammenfassung *	1, 9	
20	X US 4 441 450 A (DETTELBACH ALFRED [DE] ET AL) 10. April 1984 (1984-04-10) * Spalte 1, Zeile 14 - Spalte 4, Zeile 57; Abbildungen 1-2 *	1, 2 3-9	
25	A CN 108 160 411 A (BEIJING YANFENG BEIQI AUTOMOTIVE UPHOLSTERY CO LTD) 15. Juni 2018 (2018-06-15) * Absätze [0045], [0051], [0047], [0010], [0012]; Abbildungen 1-13 *	1-15	
30	A US 2015/209820 A1 (ONO KAZUHIKO [JP]) 30. Juli 2015 (2015-07-30) * Absätze [0036], [0038], [0040], [0050]; Abbildungen 2, 4, 10c *	1-15	B05C
35	A US 2006/182887 A1 (MILLER SCOTT RICHARD [US]) 17. August 2006 (2006-08-17) * Absätze [0001], [0013], [0044], [0036]; Abbildungen 2, 7a *	1-15	
40			
45			
50	1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 17. Februar 2022	Prüfer Blazquez Lainez, R
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
55	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		

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

EP 21 19 3074

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

17-02-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 3653308 A1	20-05-2020	KEINE		
15	EP 0342254 A1	23-11-1989	KEINE		
	US 4441450 A	10-04-1984	AT 14682 T	14682 T	15-08-1985
			AU 554654 B2	554654 B2	28-08-1986
			DE 3109369 A1	3109369 A1	23-09-1982
20			EP 0061040 A2	0061040 A2	29-09-1982
			ES 8303126 A1	8303126 A1	01-02-1983
			JP S57162664 A	S57162664 A	06-10-1982
			US 4441450 A	4441450 A	10-04-1984
25	CN 108160411 A	15-06-2018	KEINE		
	US 2015209820 A1	30-07-2015	CN 104437986 A	104437986 A	25-03-2015
			EP 2898957 A1	2898957 A1	29-07-2015
			JP 6324394 B2	6324394 B2	16-05-2018
			JP WO2015041164 A1	WO2015041164 A1	02-03-2017
30			KR 20160057347 A	20160057347 A	23-05-2016
			TW 201511846 A	201511846 A	01-04-2015
			US 2015209820 A1	2015209820 A1	30-07-2015
			WO 2015041164 A1	2015041164 A1	26-03-2015
35	US 2006182887 A1	17-08-2006	AU 2006214588 A1	2006214588 A1	24-08-2006
			CA 2597913 A1	2597913 A1	24-08-2006
			EP 1853390 A2	1853390 A2	14-11-2007
			JP 2008529788 A	2008529788 A	07-08-2008
			US 2006182887 A1	2006182887 A1	17-08-2006
			WO 2006088672 A2	2006088672 A2	24-08-2006
40					
45					
50					
55					

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

- EP 3403728 A1 [0005]