

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-64069

(P2010-64069A)

(43) 公開日 平成22年3月25日(2010.3.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B05C 11/10 (2006.01)	B05C 11/10	4FO41
B05C 5/00 (2006.01)	B05C 5/00 101	4FO42

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L 外国語出願 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2009-210100 (P2009-210100)	(71) 出願人	391019120 ノードソン コーポレーション NORDSON CORPORATION アメリカ合衆国、44145 オハイオ、 ウエストレイク、クレメンズ ロード 2 8601
(22) 出願日	平成21年9月11日 (2009.9.11)	(74) 代理人	100064447 弁理士 岡部 正夫
(31) 優先権主張番号	10 2008 047 266.2	(74) 代理人	100094112 弁理士 岡部 譲
(32) 優先日	平成20年9月12日 (2008.9.12)	(74) 代理人	100101498 弁理士 越智 隆夫
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(74) 代理人	100107401 弁理士 高橋 誠一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流体を塗布する装置

(57) 【要約】

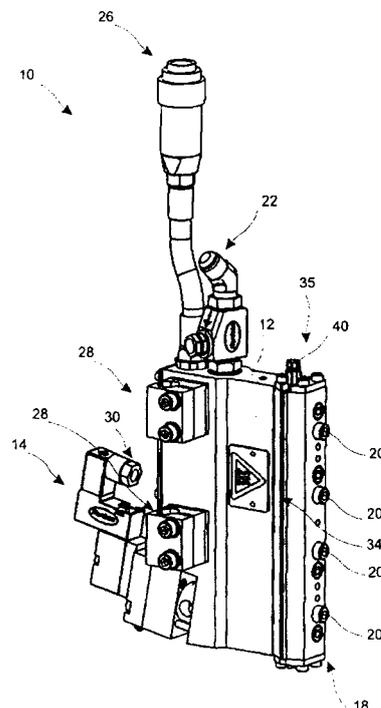
【課題】

塗布パターンを変更することができる流体塗布装置を提供する。

【解決手段】

流体塗布装置は、接着剤、特にホットメルト接着剤などの流体を、装置に対して相対移動可能な基材へ塗布する装置であって、流体源に接続可能な供給路を有する本体と、供給路における流体の流れを、選択的に、遮断する又は可能にする塗布弁と、供給路に接続可能な分配通路及び分配通路と連通して流体を放出するための少なくとも1つのノズル開口を有するノズル構造体と、分配通路内で可動であり、複数の貫通路を有する部材であって、部材の移動により、貫通路をノズル開口と選択的に連通して、分配通路から少なくとも1つの貫通路を通してノズル開口へ流体を流すことができる部材と、を備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

接着剤、特にホットメルト接着剤などの流体を、装置に対して相対移動可能な基材へ塗布する装置であって、

流体源に接続可能な供給路を有する本体と、

前記供給路内の流体の流れを、選択的に、遮断する又は可能にする塗布弁と、

前記供給路に接続可能な分配通路及び前記分配通路と連通して前記流体を放出するための少なくとも一つのノズル開口を有するノズル構造体と、

前記分配通路内で可動であり、複数の貫通路を有する部材であって、前記貫通路は、前記部材の移動によって前記ノズル開口と選択的に連通することができ、それによって、前記流体が少なくとも一つの貫通路を通して前記分配通路から前記ノズル開口へ流れるようにする部材と、

を備えることを特徴とする装置。

【請求項 2】

前記部材は、中空部材であり、前記中空部材は、前記分配通路内で回転可能であり、前記中空部材の回転によって前記ノズル開口と連通することができる貫通路が前記分配通路に放射状に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

複数の貫通路は、前記中空部材の長手方向軸線に平行な列で配置され、前記中空部材の外周面を貫通していることを特徴とする請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記貫通路により形成された複数の列は、前記中空部材の外周に沿ってそれぞれ互いに間隔を置いて配置されていることを特徴とする請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記貫通路により形成された前記列は、前記中空部材の長手方向軸線に関して互いに異なる関係で前記中空部材に配置されることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記貫通路の前記列は、異なる数の貫通路をそれぞれ有する、及び/又は前記貫通路の間に異なる間隔をそれぞれ有することを特徴とする請求項 2 ないし 5 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 7】

前記貫通路は、円形、長円、楕円又は多角形、特に矩形の開口断面を有することを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 8】

前記中空部材は、前記分配通路内に回転可能に装着されており、前記中空部材の角度位置のそれぞれにおいて、一つの貫通路、又は前記中空部材の前記長手方向軸線に平行に配置された一列の貫通路が、前記少なくとも一つのノズル開口と位置合わせすることができることを特徴とする請求項 2 ないし 7 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 9】

前記少なくとも一つのノズル開口は、前記ノズル構造体において凹部の形状、特にフラ

イス加工された凹部の形状で出口通路の出口端部に設けられており、特に溝穴形状又は丸い断面を有し、前記出口通路は、前記ノズル開口を前記分配通路と流体導通関係で接続するように構成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 10】

前記少なくとも一つの出口通路は、連通することができる前記中空部材の前記貫通路の幅に対応する幅の入口を有することを特徴とする請求項 2 ないし 9 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 11】

前記少なくとも一つの出口通路は、多角形状、特に矩形状又は台形状の長手方向断面を

10

20

30

40

50

有することを特徴とする請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記部材は、所定の角度位置で、強制係止又は確実な係止関係で、特に締め付けねじ又は外れ止め手段によって係止されることができるとを特徴とする請求項 11 ないし 12 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 13】

前記部材の端部に回転不能に接続され、前記ノズル構造体の外部へ延在する回転把持部を備えることを特徴とする請求項 11 ないし 12 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 14】

前記回転把持部の外周面又は外周面複合体は、粗面加工されていることを特徴とする請求項 13 に記載の装置。

10

【請求項 15】

前記ノズル構造体は、口金を有し、前記口金は、前記ノズル構造体に接続可能であると共に、前記少なくとも 1 つの出口通路及び前記少なくとも 1 つのノズル開口が配置されている前記ノズル構造体の一部と連通することができることを特徴とする請求項 11 ないし 14 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 16】

前記流体は、前記中空部材の外周面に設けられた外周方向に延在した凹部、特に環状溝によって前記中空部材へ給送され、少なくとも 1 つの導管が前記凹部から前記中空部材の内部へ延在していることを特徴とする請求項 15 ないし 16 のいずれか一項に記載の装置。

20

【請求項 17】

少なくとも前記貫通路が延在している部分における前記中空部材の外壁は、前記分配通路の壁と実質的に封止接触させられることを特徴とする請求項 15 ないし 16 のいずれか一項に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、装置と相対移動可能な基材に、接着剤などの流体、特にホットメルト接着剤を塗布する装置であって、流体源に接続可能な供給路を有する本体と、供給路における流体の流れを、選択的に、遮断する又は可能にする塗布弁と、供給路に接続可能な分配通路及び該分配通路と連通して流体を放出するための少なくとも 1 つのノズル開口を有するノズル構造体とを備える、装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

かかる種類の装置は塗布ヘッドと呼ばれる場合も多く、例えば塗布される流体の形状である所定の塗布パターンを生成するために、例えば、膜形状又は層形状の基材が例えばホットメルト接着剤である流体接着剤でその表面積を覆われるように又はビード状で塗装される場合に使用される。流体接着剤は、通常、熔融装置等の流体源内に貯蔵されている。この流体源は、ホース接続部を介して装置の本体と連通する。流体接着剤は、例えばポンプ等の搬送手段によって装置に搬送され、さらに分配通路内を搬送され、その際、塗布弁の弁本体を通る。分配通路は、ノズル開口と連通し、ノズル開口から接着剤が放出され基材に塗布される。基材と装置が相対移動しながら、流体が基材に塗布されてその表面を覆う。かかる種類の既知の装置では、ノズル開口は、典型的に細長い溝穴の形状である。溝穴の動作部分の長さは、分配通路内に長手方向に可動に配されるピストンによって調整することができる。かかる装置は、例えば特許文献 1 から既知である。接着剤ビード又は接着剤細長片を塗布することができる装置も既知である。

40

【0003】

既知の塗布装置の動作にはいくつかの問題が生じている。塗布されるべき流体の面積の幅の調整は、分配通路内でのピストンの押出又は引込運動によって行われる。押出運動は所望の塗布の他に流体がノズル構造体から押し出されることを引き起こし、その一方、ピス

50

トンが引込運動を行っている場合には空気がノズル構造体に吸引される。ノズル内に空気がある場合、ノズルが再び作動状態になり得る前にノズルの空気を抜く必要があることに留意されたい。これは、本質的に分配通路内部の容積変化となり、悪影響の原因となる。さらなる不都合点は、上記の種類の塗布装置は、装置自体が必要とする空間の他に、最大の伸張状態のピストンを収容することを可能にするために装置の一方の側に十分な空間もあるようにせねばならないため、比較的大きな空間を占める。このため、特に、一列内に、互いに小間隔を置いて相互に並列関係で複数の塗布装置を配置することが困難となる。流体が塗布される基材の工場生産では、そのことが製造コストを増大させる結果となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】独国特許第29908150号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

したがって、本発明の目的は、現行の技術水準に見られる不都合点を実質的に可能な限り低減する装置であって、該装置により、各種塗布パターンを単純な方法で生成することができる装置を提供することである。

【0006】

本明細書の冒頭部に記載の種類の装置において、本発明は、分配通路内で可動な部材であって、流体が分配通路から出て少なくとも1つの貫通路を通過してノズル開口へ入るように部材の移動によってノズル開口と選択的に連通することができる貫通路を有する部材によってその目的を達成する。したがって、可動な部材の各位置に応じて、異なる塗布パターンを生成することが容易に可能である。この場合では、本発明によれば、分配通路内の部材の移動は、分配通路内の容積変化をもたらさないようなものである。これに関してこの種の部材の移動は並進又は回転とすることができ、その場合、部材は、流体の流れが可能であるように、いずれの場合にも貫通路がちょうどノズル開口と一致しなくなる程度だけ移動される。したがって、部材が流れを可能にする位置から閉鎖位置まで動く偏位は、貫通路の直径よりもほんのわずかに大きいだけである。この結果、可動な部材を収容し移動させることができるのに必要とされる空間は著しく少なく済む。したがって、分配通路内の回転移動に適合した部材は、流体の流れが可能であるように、貫通路の開口断面が、ちょうど対応ノズル開口と一致しなくなる程度だけ回転されればよい。

【0007】

本発明による装置の概念は、装置によって生成されて基材へ放出される塗布パターンが少なくとも1つのノズル開口と貫通路との連通の変化によって得られることを利用する。この場合では、放出されるべき流体が配される分配通路の容積は実質的に一定のままである。

【0008】

部材のこの種の移動（並進又は回転）は、分配通路内の部材の容積が一定のままであるため、流体がノズル構造体から押し出されることはないし、また、空気がノズル構造体内へ吸引されることもないことを意味する。部材の移動によって開口の位置だけが変わる。

【0009】

有利な実施の形態では、部材は中空部材であり、該中空部材は分配通路内で回転可能であり、該中空部材の回転によってノズル開口と連通することができる放射状に配置された貫通路を有する。分配通路内で回転可能な中空部材の利点は、特に、中空部材の外周上に多数の異なる組合せの貫通路を配置することが可能であることであり、中空部材の回転によって、それぞれの組み合わせは、基材への流体の異なる幅の塗布を生じさせ、且つ/又は異なる塗布パターンを生成する。しかしながら、中空部材にどれくらい多くの異なる設定を設けることができるかということは、この実施の形態による塗布装置が占める必要がある空間に対して、無関係である。

10

20

30

40

50

【0010】

本発明のさらに有利な実施の形態によれば、複数の貫通路は、中空部材の長手方向軸線に平行な列で配置され、該中空部材の外周面を貫通する。このようにして、例えばビード又は細長片を塗布することが可能である。この場合では、中空部材の回転により、一列の全ての貫通路が同時に少なくとも1つのノズル開口と位置合わせされて、流体を分配通路からノズル開口へ移すことができるように、その列が中空部材の外周に有利に配置されている。

【0011】

本発明による装置のさらに有利な実施の形態によれば、貫通路により形成された複数の列は、中空部材の外周に沿ってそれぞれ互いに間隔を置いて配置されている。中空部材の外周上の貫通路のこのような配置選択により、各所定の列の貫通路は、各所定の位置への中空部材の回転により少なくとも1つのノズル開口と位置合わせすることができる。

10

【0012】

本発明による装置のさらに有利な実施の形態では、貫通路により形成されている列は、中空部材の長手方向軸線に対して中空部材内で互いに異なる関係で配置されている。列が上記のように中空部材の外周上に互いに異なる関係で配置されているということは、中空部材が回転すると中空部材の長手方向軸線に対して位置が変わり得ることを意味する。装置に対して相対的に移動可能な基材に関して、それは、中空部材を別の位置へ単に回転させることにより基材への流体の塗布位置を変えることができることを意味する。

20

【0013】

本発明による装置のさらに有利な実施の形態によれば、貫通路の列は、異なる数の貫通路をそれぞれ有し、且つノズル又は貫通路の間に異なる間隔をそれぞれ有する。中空部材上の貫通路のかかる構成により、貫通路の各列について、したがって中空部材の各角度位置について、異なる構成の貫通路を提供することが可能となる。この結果、一列の貫通路が少なくとも1つのノズル開口と位置合わせされる中空部材の角度位置のそれぞれにおいて、それに関連した特定の塗布パターンを基材へ塗布することが可能である。その場合では、中空部材を単に回転させることによって異なる塗布パターンへ切り替えることが可能である。

【0014】

本発明のさらに有利な実施の形態によれば、貫通路は、円形、長円、楕円又は多角形、特に矩形である開口断面を有する。貫通路についての異なる幾何学形状の選択により、少なくとも1つのノズル構造体の異なる幾何学形状を最適に考慮することが可能である。さらに、幾何学形状を変えることにより、材料の流れ及び塗布画像又は塗布パターンに特別に且つ目標を定めた影響を与えることが可能である。さらに、上記の実施の形態によれば、貫通路が溝穴の形態であることも可能であり、それにより、適した構成のノズル開口を用いて、その領域にわたって途切れなく連続した方法で流体を基材に塗布することが可能である。

30

【0015】

本発明のさらなる実施の形態によれば、中空部材は、分配通路内に回転可能に取り付けられており、該中空部材の各角度位置において、1つの貫通路、又は中空部材の長手方向軸線に平行に配置された一列の貫通路が、少なくとも1つのノズル開口と位置合わせされる。

40

【0016】

本発明による装置のさらに有利な実施の形態によれば、少なくとも1つのノズル開口は、ノズル構造体において凹部の形態、特にフライス加工された凹部の形態で出口通路の出口端に設けられ、特に溝穴形状又は丸い断面を有し、出口通路は、分配通路と流体導通関係でノズル開口と接続するようになっている。ノズル構造体の部材から出口通路をフライス加工することにより、高精度及び繰り返し精度を有する出口通路を形成することが可能となる。このことは、流体の均一な正確な吐出に特に有利である。

【0017】

50

本発明による装置のさらに有利な実施の形態では、少なくとも1つの出口通路は、出口通路と連通可能な中空部材の貫通路の幅に対応する幅の入口を有する。出口通路と連通可能な給送通路の幅に出口通路の幅を適合させることにより、貫通路と出口通路との間の移行部での流体の流れの弱화가、これら2つの通路の幅が互いに一致していなければ起こるであろうよりも低い程度まで影響されるか又は妨げられることになる。

【0018】

本発明による装置のさらに有利な実施の形態では、少なくとも1つの出口通路は多角形、特に矩形又は台形の長手方向断面を有する。出口通路の長手方向の通路幅に増大及び/又は減少が見られる出口通路の構成は、流体の吐出性能、特にその吐出速度及び流れの形態に影響を与えるのに有利であり得る。出口通路の正確な構成は各個々の場合に依りて決まり、特に使用されるべき流体、並びに例えば粘度、温度及び圧力のような動作パラメータに依りて決まる。

10

【0019】

本発明のさらに有利な実施の形態によれば、部材は、所定の角度位置で強制係止又は確実な係止関係で、特に締め付けねじ又は外れ止め手段によって係止することができる。有利には、かかる係止能力は、貫通路の列のそれぞれが少なくとも1つのノズル開口と位置合わせされた関係に向けられる角度位置に正確に位置できるように提供される。かかる係止能力により、塗布パターンに所望でない変化をもたらす可能性のある中空部材の意図せぬ変位を防止する。例えば、締め付けねじのような締め付け装置が強制係止作用を有する拘束手段として考えられる。各種外れ止め手段が確実な係止拘束効果を提供するのに適していると思われる。これらの外れ止め手段としては、例えば、弾性加圧部のようなばね支援機構が挙げられる。

20

【0020】

本発明のさらなる実施の形態によれば、部材の端部に回転不能に接続され、ノズル構造体の外部へ延在する回転把持部を有する。回転把持部を作動させて、中空部材を回転することにより、所望の塗布パターンを手動で調整することが可能となる。さらに、回転把持部の手動回転による中空部材の変位の代替として、中空部材に対しモータ駆動装置を取り付けることが可能であり、このモータ駆動装置は、回転把持部と外側から協働するようにしてもよいし、又は本発明による装置のハウジング内に配置してもよい。かかるモータ駆動装置から中空部材への力の伝達は、例えば、歯車伝動装置及び/又はベルト駆動装置によって行われ得る。

30

【0021】

本発明による装置のさらに有利な実施の形態では、回転把持部の外周面又は外周面複合体は、粗面加工されている。回転把持部の表面の少なくとも一部を粗面加工することは、操作者が回転把持部をより良好に保持することに寄与する。装置の操作性能はこの場合では決定的に改善されている。これに関して、回転把持部は、実質的に円筒形状であってもよいし、又は、それから出発して、非円形の断面を有していてもよいし、それは、例えば多角形又は星形断面形状であってもよい。

【0022】

本発明のさらなる実施の形態によれば、ノズル構造体は、ノズル構造体に接続可能であると共に、少なくとも1つの出口通路及び少なくとも1つのノズル開口が配置されたノズル構造体の一部と連通することができる口金を有する。口金は、好ましくは、締結手段によってノズル構造体に接続され、少なくとも1つのノズル開口の出口断面を画定するようにノズル構造体に配置される領域を有する。有利には、少なくとも1つのノズル開口及び少なくとも1つの出口通路及び/又はノズル構造体全体を洗浄することができるように、口金は、いくつかの手動動作でノズル構造体から取り外し可能にノズル構造体に接続されることができる。ノズル構造体の洗浄が、装置全体を分解する必要なしに、口金だけを取り外すことにより行われ得ることは、本発明による装置の動作の停止時間及び保守時間が短縮されることができることを意味する。

40

【0023】

50

本発明による装置のさらに有利な実施の形態では、流体は、中空部材の外周面に設けられた外周方向に延在した凹部、特に、環状溝により中空部材へ給送され、少なくとも1つの導管が凹部から中空部材の内部へ延在している。中空部材の内部への流体の給送は、環状溝により中空部材のいかなる角度位置においても可能である。

【0024】

本発明による装置のさらに有利な実施の形態によれば、少なくとも貫通路が延在している部分における中空部材の外壁は、分配通路の壁と実質的に密封接触させられる。これによって、中空部材の内部に給送された流体は、もっぱら貫通路を通して少なくとも1つの出口通路に入ることができることが確実になる。このようにして、漏洩による流体の所望でない流出又は漏洩箇所が回避されるので、装置が接着剤により詰まったり汚染されたりするという危険性を減らすことができる。

10

【0025】

本発明は、接着剤、特にホットメルト接着剤などの流体を、装置に対して相対移動可能な基材へ塗布する本発明の装置の例としての好適な実施形態によって、以下に、より詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明による接着剤塗布装置を外側から見た斜視図である。

【図2】図1の装置の部分的な側部断面図である。

【図3】ノズル構造体を下側から見た側面図である。

20

【図4】図3のノズル構造体の断面図である。

【図5】図4の図の詳細図である。

【図6】図3～図5のノズル構造体のさらなる断面図である。

【図7】中空部材の代替的な操作位置の場合の、図3～図6のノズル構造体のさらなる断面図である。

【図8】図7の図の詳細図である。

【図9】口金が取り外されているノズル構造体の斜視図である。

【図10】図9の図の詳細図である。

【図11】代替的な中空部材を有し、口金を取り外されている、ノズル構造体の斜視図である。

30

【図12】図11の図の詳細図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

図1に示す装置10は、接着剤、特にホットメルト接着剤などの流体を、装置10に対して相対移動可能な基材へ塗布するように作用する。装置10は、本体12に接続された電空式塗布弁14を有する。本体12は、塗布弁14が配置された端面13を有する。この場合、端面(図2を参照)は、塗布弁が配置された傾斜段部13'を有する。

【0028】

ノズル構造体18は、端面13と反対の側の本体12の側面16にねじ接続部20によって取り外し可能に締結され、ピン21によって中心に位置合わせされる(図2を参照)。ノズル構造体は、ノズル構造体18に取り外し可能に接続される口金24を有する。装置10は、ホース接続部22によって流体源(図示せず)と連通することができる。装置10は、接続素子26をさらに有し、接続素子26により電力が装置10へ給送される。装置10は、締結部材28によって所定の位置に固定され得る。

40

【0029】

電気作動可能な塗布弁14は、電気接続部30と図2に示す圧縮空気接続部32とを有する。圧縮空気源(図示せず)は、圧縮空気接続部32によって接続されることができる。塗布弁14は、流体源からノズル構造体18への流体の流れを、選択的に、遮断する又は可能にするように作用する。

【0030】

50

図 1 及び図 2 から分かるように、選択された実施形態では、ノズル構造体 18 は実質的に溝穴形状を有するノズル開口 34 を有する。さらに、ノズル構造体 18 の側面 35 には、回転把持部 40 が配置されており、回転把持部 40 は、塗布装置 10 によって基材上へ放出される塗布パターンの変位を可能にする。流体の経路は概して図 2 からさらに分かるであろう。流体は、流体源から接続部 22 を通って装置 10 へ給送される。流体は、供給路 36 からノズル構造体 18 に流れ、ここで、供給路 36 は弁本体 38 によって選択的に開閉される。弁本体 38 は、弁棒 37 によって動く。

【 0 0 3 1 】

ノズル構造体 18 は、図 3 に示す。締結ねじ 20 は、ノズル構造体 18 を貫通し、側面 16' にてノズル構造体 18 から突出して、本体 12 のねじ部（図示せず）と係合する。ピン 21 は、ノズル構造体 18 内に部分的に延在しており、このピン 21 もまた側面 16' にてノズル構造体 18 のハウジングから突出する。回転把持部 40 は、ノズル構造体の側面 35 に配置され、この回転把持部 40 は操作者の手によって作動可能である。

10

【 0 0 3 2 】

図 4 の断面図は、線 C - C に沿った図 3 のノズル構造体の断面に対応する。分配通路 41 がノズル構造体 18 内に位置する。分配通路 41 は、実質的に円筒形状であり、図 5 の詳細図及び図 6 に示す長手方向軸線 46 に沿って延在している。

【 0 0 3 3 】

図 5 からさらに分かるように、中空部材 50 の形状の可動部材は、分配通路 41 内に回転可能に装着されている。中空部材 50 には、その外周に沿って複数の貫通路 44 が配置されている。ノズル開口 34 は、中空部材 50 の回転によって少なくとも 1 つの貫通路 44 と位置合わせされると、少なくとも 1 つの出口通路 48 によって、少なくとも 1 つの貫通路 44 と流体導通関係となることがさらに分かる。中空部材 50 は、分配通路 41 の長手方向軸線 46 を中心に回転可能に装着されている。

20

【 0 0 3 4 】

線 A - A に沿った図 3 のノズル構造体の断面図である図 6 から、流体が導管 54 によって中空部材 50 に給送されることが分かるであろう。流体は、導管 54 を通って、中空部材 50 の周りに延設される環状溝 52 に入り、この環状溝 52 から導管 55（図 7 を参照）をさらに通って中空部材 50 の内部 56 に入る。図 6 にさらに明示するように、中空部材 50 は、複数列の貫通路 44 を有し、これらの列はそれぞれ、中空部材 50 の外周に長手方向軸線 46 に平行に配置され、これらの列はそれぞれ、中空部材 50 の外周に沿って離間関係で配置される。そのようにして、回転把持部 40 での中空部材 50 の回転移動によって、貫通路 44 が出口通路 48 と位置合わせされて流体導通関係になるように貫通路 44 の列のそれぞれが、分配通路 41 内で連動することができる。図 6 に示すように出口通路が貫通路 44 と位置合わせされると、流体が装置 10 から基材へ吐出され得る。これにより、塗布パターン 58 がもたらされる。

30

【 0 0 3 5 】

中空部材 50 は、少なくとも貫通路が延在している部分が分配通路 41 の壁 62 と密封接触状態にあるように分配通路 41 内に配置される。これにより、流体が流出するのを防ぐ。さらに、封止部材 60 が中空部材 50 の外周の溝に配置され、これにより、流体がハウジングから流出して側面 35 から出るのを防ぐ。

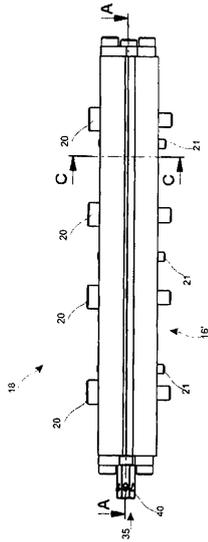
40

【 0 0 3 6 】

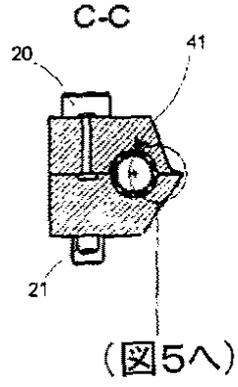
図 7 に示すように、出口通路 48 と位置合わせされる貫通路 44 の数及び配置は、中空部材 50 の回転移動によって変わり得る。図 7 は、図 6 と比較して変えられた中空部材 50 の回転位置を示しており、これにより、変更された塗布パターン 58 がもたらされる。特に、図 8 から分かるように、中空部材 50 の選択された回転位置では、全ての出口通路 48 ではなく、一部の出口通路 48 だけが流体吐出が可能であるように貫通路 44 と連通する。この例では、塗布パターン 52 の形状は、主として、中空部材 50 の貫通路 44 の長手方向軸線 46 の方向の軸線方向配置と一列における貫通路 44 の数とによって決まる。

50

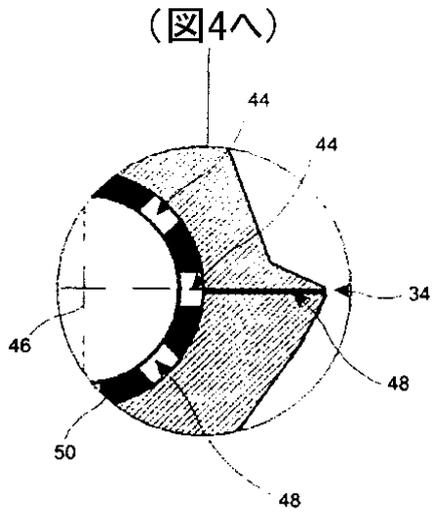
【 図 3 】



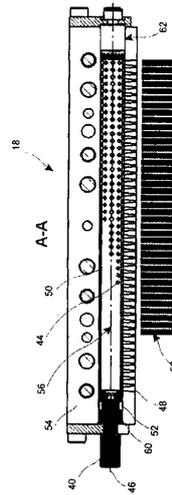
【 図 4 】



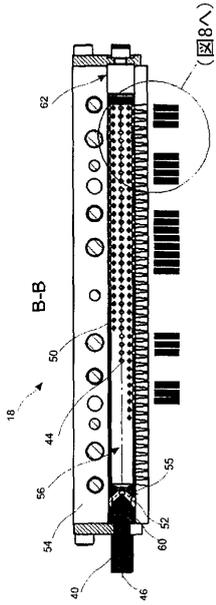
【 図 5 】



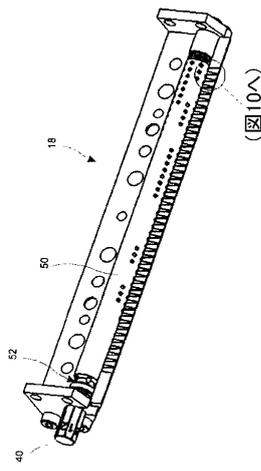
【 図 6 】



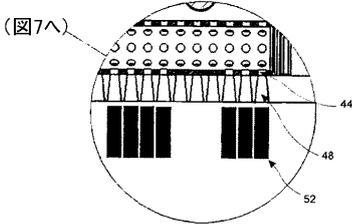
【 図 7 】



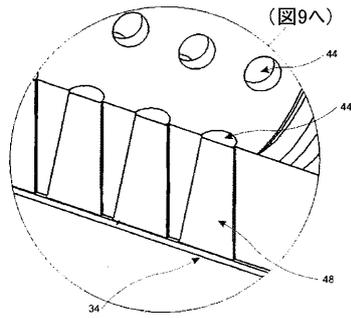
【 図 9 】



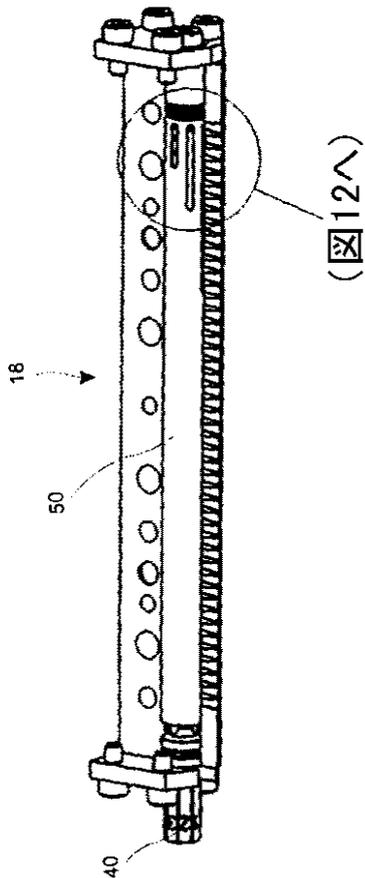
【 図 8 】



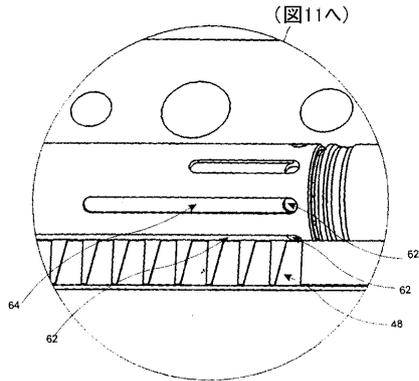
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



フロントページの続き

(74)代理人 100106183

弁理士 吉澤 弘司

(74)代理人 100120064

弁理士 松井 孝夫

(72)発明者 カイ リューベッケ

ドイツ 2 1 3 5 7 ヴィットルフ, ヘーペンヴェグ 2 1

(72)発明者 トーマス パーメスター

ドイツ 2 1 3 5 4 ブレッケデ, シュタペラー ヴェグ 9

(72)発明者 フバート クフナー

ドイツ 2 1 3 3 5 リュネブルグ, イン デル ラウ 3 9

Fターム(参考) 4F041 AA02 AA05 BA05 BA11 BA34

4F042 AA02 AA06 AB01 CB02 CB08 CB19

【 外国語明細書 】

[Title of the Invention]

Apparatus for applying fluids

[Technical Field]

The present invention concerns an apparatus for applying fluids such as adhesive, in particular hot melt adhesive, to a substrate movable relative to the apparatus, comprising a main body having a feed passage connectable to a fluid source, an application valve for selectively interrupting or enabling the flow of fluid in the feed passage, and a nozzle arrangement having a distributor passage connectable to the feed passage and at least one nozzle opening communicating with the distributor passage for delivery of the fluid.

[Summary of the Invention]

Apparatuses of that kind are frequently also referred to as an application head and are used for example when substrates in film form or layer form are to be coated with fluid adhesive, for example hot melt adhesive, over a surface area thereof or in beads in order to produce given application patterns, for example shapes of the applied fluid. The fluid adhesive is usually stored in a fluid source such as a melting device. That fluid source is communicated with a main body of the apparatus by way of a hose connection. The fluid adhesive is conveyed by means of a conveyor means such as for example a pump into the apparatus and further conveyed through a distributor passage and in so doing passes a valve body of an application valve. The distributor passage communicates with a nozzle opening from which the adhesive is delivered and applied to a substrate. As the substrate is movable relative to the apparatus the fluid is applied to the substrate over the surface thereof. In known apparatuses of that kind the nozzle opening is typically in the form of an elongate slot. The length of the operative portion of the slot can be adjusted by a piston arranged movably in the longitudinal direction in the distributor passage. Such an apparatus is known for example from DE 299 08 150. Apparatuses are also known with which adhesive beads or strips can be applied.

Some problems arise in operation of the known applicator apparatuses. Adjustment of the width of the area of the fluid to be applied is effected by a pushing or pulling movement of a piston in the distributor passage. While a pushing movement involves fluid being urged out of the nozzle arrangement in addition to the desired

application thereof, air is sucked into the nozzle arrangement when the piston is performing a pulling movement. It is to be noted that when there is air in the nozzle the nozzle has to be vented before it can be brought into operation again. It is essentially a change in volume in the interior of the distributor passage, that is responsible for that adverse effect. A further disadvantage is that applicator apparatuses of the above-described kind occupy a comparatively large amount of space as, in addition to the space required by the apparatus itself, there must also be sufficient space at one side of the apparatus in order to be able to accommodate the piston in the condition of maximum extension thereof. That makes it difficult inter alia to arrange a plurality of applicator apparatuses in a row with each other at a small spacing in mutually juxtaposed relationship. In the industrial production of substrates to which a fluid is applied, that has the effect of increased manufacturing costs.

Consequently an object of the invention is to provide an apparatus which as substantially as possible alleviates the disadvantages found in the state of the art and with which various application patterns can be produced in a simple fashion.

In an apparatus of the kind set forth in the opening part of this specification the present invention attains that object by a body which is movable in the distributor passage and has through passages which can be selectively associated with the nozzle opening by means of movement of the body in such a way that fluid is passed out of the distributor passage into the nozzle opening through at least one through passage. It is thus easily possible to produce different application patterns, depending on the respective position of the movable body. In this case in accordance with the invention the movement of the body in the distributor passage is such that a movement of the body does not result in a change in volume in the distributor passage. The kind of movement of the body in this respect may be translatory or rotational, in which case the body is only moved in each case to such an extent that the through passages are just no longer aligned to the nozzle opening in such a way that a flow of fluid would be possible. The deflection of the body to go from an enablement position into a closure position is consequently only minimally greater than the diameter of the through passages. The result of this is that markedly less space is required to be able to accommodate and move the movable body. A body adapted for rotary movement in the distributor passage would accordingly only have to be rotated to such an extent that

the opening cross-sections of the through passages just no longer coincide with the corresponding nozzle opening in such a way that a flow of fluid would be possible.

The concept of the apparatus according to the invention makes use of the realisation that the application pattern which is produced by the apparatus and delivered to the substrate is afforded by a change in the association of through passages with the at least one nozzle opening. In that case the volume of the distributor passage in which fluid to be delivered is disposed remains substantially constant.

That kind of movement of the body – translatory or rotational – means that no fluid is urged out of the nozzle arrangement or no air is sucked into the nozzle arrangement as the volume of the body in the distributor passage remains constant. Only the position of the openings is changed by the movement of the body.

In an advantageous embodiment the body is a hollow body which is rotatable in the distributor passage and has radially arranged through passages which can be associated with the nozzle opening by means of rotation of the hollow body. The advantage of a rotatable hollow body in the distributor passage is in particular that it is possible to arrange on the periphery of the hollow body, a large number of different combinations of through passages which by rotation of the hollow body respectively cause a different width of application of fluid to the substrate and/or produce different application patterns. It is however immaterial how many different settings are provided in the hollow body for the necessary space that the applicator apparatus in accordance with this embodiment occupies.

In accordance with a further advantageous embodiment of the present invention a plurality of through passages are arranged in a row parallel to a longitudinal axis of the hollow body and extend through a peripheral surface of the hollow body. In that way it is possible to apply for example beads or strips. In this case the row is advantageously arranged on the periphery of the hollow body in such a way that, by rotation of the hollow body, all through passages of that row can be simultaneously aligned with the at least one nozzle opening so that fluid can be transferred from the distributor passage to the nozzle opening.

In accordance with a further advantageous embodiment of the apparatus according to the invention a multiplicity of the rows formed by the through passages are

respectively mutually spaced along the periphery of the hollow body. With such a selection for the arrangement of the through passages on the periphery of the hollow body, a respective given row of through passages can be aligned with the at least one nozzle opening by rotation of the hollow body into a respective given position.

In a further advantageous embodiment of the apparatus according to the invention the rows formed by the through passages are arranged in mutually differing relationship in the hollow body in relation to the longitudinal axis thereof. The fact that the rows are arranged in mutually differing relationship on the periphery of the hollow body in the above-described manner means that, upon rotation of the hollow body, the position can be altered in relation to the longitudinal axis of the hollow body. In relation to the substrate which is movable relative to the apparatus, that means that the application position of the fluid to the substrate is variable by simply rotating the hollow body into another position.

In accordance with a further advantageous embodiment of the apparatus according to the invention the rows of the through passages respectively have a different number of through passages and/or respectively involve a different spacing between the through passages. Such a configuration for the through passages on the hollow body makes it possible to provide a different configuration of through passages for each row of through passages and accordingly for each angular position of the hollow body. The consequence of this is that, in each angular position of the hollow body, in which a row of through passages is aligned with the at least one nozzle opening, it is possible to apply a specific application pattern linked thereto to the substrate. In that case, it is possible to switch over between different application patterns by simply rotating the hollow body.

In accordance with a further advantageous embodiment of the present invention the through passages have an opening cross-section which is circular, elliptical, oval or polygonal, in particular rectangular. The choice of different geometries for the through passages makes it possible to take optimum account of different geometries of the at least one nozzle arrangement. Furthermore it is possible to specifically and targetedly influence the flow of material and the application image or pattern by the variation in the geometries. Furthermore in accordance with the above-described embodiment it is possible for the through passages to be in the form

of slots so that, with a nozzle opening of a suitable configuration, it is possible for fluid to be applied to the substrate in an uninterrupted fashion over an area thereof.

In accordance with a further embodiment of the present invention the hollow body is mounted in the distributor passage rotatably in such a way that in a respective angular position of the hollow body a through passage or a row of through passages which are arranged parallel to the longitudinal axis of the hollow body can be aligned with the at least one nozzle opening.

In accordance with a further advantageous embodiment of the apparatus according to the invention the at least one nozzle opening is provided at the outlet end of an outlet passage in the form of a recess, in particular a milled-out recess, in the nozzle arrangement, and in particular is of a slot-shaped or round cross-section, wherein the outlet passage is adapted to connect the nozzle opening in fluid-conducting relationship with the distributor passage. Milling the outlet passage out of the body of the nozzle arrangement makes it possible to produce the outlet passages with a high degree of precision and repetition accuracy. That is advantageous in particular for a uniform precise discharge of fluid.

In a further advantageous embodiment of the apparatus according to the invention the at least one outlet passage has an inlet of a width corresponding to the width of the through passage which can be associated therewith of the hollow body. Adapting the width of the outlet passage to the width of the feed passage which can be associated therewith provides that impairment of the flow of fluid at the transition between the through passage and the outlet passage is influenced or disturbed to a lesser degree than would be the case if the two passages were not matched to each other in their width.

In a further advantageous embodiment of the apparatus according to the invention the at least one outlet passage is of a polygonal, in particular rectangular or trapezoidal longitudinal cross-section. A configuration for the outlet passage, in which there is an increasing and/or decreasing passage width in the longitudinal direction of the outlet passage, can be advantageous for influencing the discharge performance of the fluid, in particular the discharge speed and the form of flow thereof. The precise configuration of the outlet passage depends on the respective individual case, in particular the fluid to be used and operating parameters such as for example viscosity,

temperature and pressure.

In accordance with a further advantageous embodiment of the present invention the body can be arrested in a predetermined angular position in force-locking or positively locking relationship, in particular by means of a clamping screw or a latching means. Advantageously such arrestability is to be provided for precisely the angular positions in which a respective row of through passages is oriented in aligned relationship with the at least one nozzle opening. Such an arresting capability prevents unintentional displacement of the hollow body, which could lead to unwanted changes in the application pattern. Clamping devices such as for example clamping screws are to be considered as an arresting means having a force-locking action. Various latching means appear appropriate to provide a positively locking arresting effect. They can include for example spring-assisted mechanisms such as resilient pressure portions.

In accordance with a further embodiment of the present invention it has a rotary grip which is non-rotatably connected to an end portion of the body and which extends outside the nozzle arrangement. Actuation of the rotary grip makes it possible to manually adjust the desired application pattern by means of rotation of the hollow body. In addition, as an alternative to displacement of the hollow body by manual rotation of the rotary grip, it is possible to fit a motor drive for the hollow body, which either externally co-operates with the rotary grip or can be disposed within the housing of the apparatus according to the invention. The transmission of force from such a motor drive to the hollow body can be effected for example by way of a gear transmission and/or a belt drive.

In a further advantageous embodiment of the apparatus according to the invention a peripheral surface or a peripheral surface composite of the rotary grip is roughened. Roughening at least a part of the surface of the rotary grip contributes to the operator having a better hold on the rotary grip. Operability of the apparatus is decisively improved in that case. In that respect the rotary grip can be of a substantially cylindrical configuration or as a departure therefrom may be of a non-circular cross-sectional area, being for example of a polygonal or stellate cross-sectional shape.

In accordance with a further embodiment of the present invention the nozzle arrangement has a mouthpiece which is connectable to the nozzle arrangement and

can be associated with a portion of the nozzle arrangement, in which the at least one outlet passage and the at least one nozzle opening are arranged. The mouthpiece is preferably connected to the nozzle arrangement by way of fastening means and is of an area which is so arranged at the nozzle arrangement that it delimits the outlet cross-section of the at least one nozzle opening. Advantageously the mouthpiece can be connected to the nozzle arrangement in such a way that it is releasable therefrom with a few manipulation operations in order to be able to clean the at least one nozzle opening and the at least one outlet passage and/or the nozzle arrangement overall. The fact that cleaning of the nozzle arrangement can be effected without the entire apparatus having to be dismantled, but only the mouthpiece, means that the outage and maintenance times in operation of the apparatus according to the invention can be reduced.

In accordance with a further advantageous embodiment of the apparatus according to the invention the fluid is fed to the hollow body by means of a peripherally extending recess, in particular an annular groove, which is provided in the peripheral surface of the hollow body, wherein at least one conduit extends from the recess into the interior of the hollow body. A feed of fluid into the interior of the hollow body is possible in any angular position of the hollow body by means of the annular groove.

In accordance with a further advantageous embodiment of the apparatus according to the invention an outside wall of the hollow body at least in portions in which through passages extend can be brought into substantially sealing contact with a wall of the distributor passage. That ensures that fluid which has been fed to the interior of the hollow body can pass into the at least one outlet passage exclusively through the through passages. Unwanted issue of fluid from leaks or leaking locations is avoided in that way so that the risk of the apparatus being clogged and contaminated with adhesive is reduced.

The invention is described in greater detail hereinafter by means of preferred embodiments by way of example of the apparatus according to the invention for applying fluids such as adhesive, in particular hot melt adhesive, to a substrate movable relative to the apparatus.

[Brief Description of the Drawings]

Figure 1 shows a perspective external view of an adhesive applicator

apparatus according to the invention,

Figure 2 shows a partly cross-sectional side view of the apparatus of Figure 1,

Figure 3 shows a side view from below of a nozzle arrangement,

Figure 4 shows a cross-sectional view of the nozzle arrangement of Figure 3,

Figure 5 shows a detail view from the view of Figure 4,

Figure 6 shows a further cross-sectional view of the nozzle arrangement of Figures 3 through 5,

Figure 7 shows a further cross-sectional view of the nozzle arrangement of Figures 3 through 6 with an alternative operating position of the hollow body,

Figure 8 shows a detail view from the view of Figure 7,

Figure 9 shows a perspective view of a nozzle arrangement with removed mouthpiece,

Figure 10 shows a detail view from the view of Figure 9,

Figure 11 shows a perspective view of a nozzle arrangement with an alternative hollow body and removed mouthpiece, and

Figure 12 shows a detail view from the view of Figure 11.

[Configuration to Work The Invention]

The apparatus 10 shown in Figure 1 serves for applying fluids such as adhesive, in particular hot melt adhesive, to a substrate movable relative to the apparatus 10. The apparatus 10 includes an electropneumatically actuatable application valve 14 connected to a main body 12. The main body 12 has an end face 13 at which the application valve 14 is arranged. In this case the end face (see Figure 2) has an angled step 13' at which the application valve is arranged.

A nozzle arrangement 18 is releasably fastened by means of screw connections 20 to a side 16 of the main body 12, that is opposite to the end face 13, and centered by means of pins 21 (see Figure 2). The nozzle arrangement has a mouthpiece 24 releasably connected to the nozzle arrangement 18. The apparatus 10 can be communicated with a fluid source (not shown) by means of a hose connection 22. The apparatus 10 further has a connecting element 26, by means of which electrical power can be fed to the apparatus 10. The apparatus 10 can be fixed in a position by means of fastening elements 28.

The electrically actuatable application valve 14 has an electrical connection 30

and a compressed air connection 32 shown in Figure 2. A compressed air source (not shown) can be connected by means of the compressed air connection 32. The application valve 14 serves to selectively interrupt or enable the flow of fluid from the fluid source to the nozzle arrangement 18.

As can be seen from Figures 1 and 2 the nozzle arrangement 18 has a nozzle opening 34 which in the selected embodiment is of a substantially slot-shaped configuration. In addition disposed at a side 35 of the nozzle arrangement 18 is a rotary grip 40 which permits displacement of the application pattern delivered by the applicator apparatus 10, on the substrate. The path in principle of the fluid can further be seen from Figure 2. Fluid is fed to the apparatus 10 from the fluid source through the connection 22. The fluid flows through a feed passage 36 to the nozzle arrangement 18, wherein the feed passage 36 is selectively closed or opened by a valve body 38. The valve body 38 is moved by a valve needle 37.

The nozzle arrangement 18 is shown in Figure 3. The fastening screws 20 extend through the nozzle opening 18 and project at a side 16' out of the nozzle arrangement 18 to come into engagement with screwthreads (not shown) in the main body 12. The pins 21 extend partially within the nozzle arrangement 18 and also project out of the opening 16' from the housing of the nozzle arrangement 18. The rotary grip 40 is arranged at the side 35 of the nozzle arrangement and is actuable by a hand of an operator.

The cross-sectional view in Figure 4 corresponds to a section through the nozzle arrangement of Figure 3 along line C-C. A distributor passage 41 is disposed within the nozzle arrangement 18. The distributor passage 41 is substantially cylindrical and extends along a longitudinal axis 46 shown in the detail view in Figure 5 and Figure 6.

As can further be seen from Figure 5 a movable body in the form of a hollow body 50 is mounted rotatably within the distributor passage 41. The hollow body 50 has a multiplicity of through passages 44 arranged along the periphery of the hollow body 50. It can further be seen that the nozzle opening 34 is in fluid-conducting communicating relationship by means of at least one outlet passage 48 with at least one through passage 44 as it is aligned with the nozzle opening 34 by means of rotation of the hollow body 50. The hollow body 50 is mounted rotatably about the

longitudinal axis 46 of the distributor passage 41.

It will be seen from Figure 6 which is a cross-sectional view of the nozzle arrangement of Figure 3 along line A-A that fluid is fed to the hollow body 50 by means of a conduit 54. The fluid passes from the conduit 54 into an annular groove 52 arranged extending around the hollow body 50 and from which it passes from further conduits 55 (see Figure 7) into the interior 56 of the hollow body 50. As is further clearly shown in Figure 6 the hollow body 50 has a plurality of rows of through passages 44 which are respectively arranged parallel to the longitudinal axis 46 on the periphery of the hollow body 50, the rows being respectively arranged in spaced relationship along the periphery of the hollow body 50. In that way, by rotary movement of the hollow body 50 at the rotary grip 40, a respective row with through passages 44 can be so associated in the distributor passage 41 that the through passages 44 are in aligned and fluid-conducting communicating relationship with the outlet passages 48. When the outlet passages are aligned with through passages 44 as shown in Figure 6, fluid can be discharged from the apparatus 10 on to a substrate. That affords an application pattern 58.

The hollow body 50 is arranged within the distributor passage 41 in such a way that the hollow body 50 is in sealing contact with a wall 62 of the distributor portion 41 at least partially in portions in which through passages extend. That prevents fluid from issuing. In addition a sealing element 60 is arranged in a groove at the periphery of the hollow body 50, which prevents fluid from escaping from the housing from the side 35.

As shown in Figure 7 the number and arrangement of the through passages 44 which are aligned with outlet passages 48 can be altered by rotary movement of the hollow body 50. Figure 7 shows a rotary position of the hollow body 50, that is changed in comparison with Figure 6, this leading to a modified application pattern 58. As can be seen in particular from Figure 8 in the selected rotary position of the hollow body 50 not all outlet passages 48 but only some thereof are communicated with the through passages 44 in such a way that fluid discharge is possible. In this case the configuration of the application pattern 52 primarily depends on the axial arrangement of the through passages 44 at the hollow body 50 in the direction of the longitudinal axis 46 and the number of through passages 44 in a row.

The view in Figure 9 with removed mouthpiece 24 (not shown) gives a

three-dimensional view of the shape of the outlet passages 48. It can be seen in particular from Figure 10 that the outlet passages 48 have an inlet opening 47 which is identical in its width to the diameter of the through passages 44. The width of the outlet passage 48 increases linearly in the direction of flow of the fluid and it opens into the nozzle opening 34. In this case the outlet passages 48 are markedly wider than they are deep and when the mouthpiece 24 is fitted assume a slot-shaped configuration. The exact dimensioning and configuration of the outlet passages 48 can vary according to the respective demand on the application pattern 52. Further influencing variables are the operating parameters of the fluid.

Figures 11 and 12 show an alternative embodiment of a hollow body 50. As can be seen in particular from Figure 12 the through passages 44 in this embodiment are not in the form of simple bores but in the form of recesses with a substantially round through hole and a recess 64 in groove shape, extending parallel to the axis 46 (not shown) on the outside surface of the hollow body 50. In this case the length of the groove 41 determines the number of outlet passages 48 which are supplied with fluid from the distributor passage 41.

1. Apparatus for applying fluids such as adhesive, in particular hot melt adhesive, to a substrate movable relative to the apparatus, comprising
a main body having a feed passage connectable to a fluid source,
an application valve for selectively interrupting or enabling the flow of fluid in the feed passage, and

a nozzle arrangement having a distributor passage connectable to the feed passage and at least one nozzle opening communicating with the distributor passage for delivery of the fluid,

characterised by a body which is movable in the distributor passage and has through passages which can be selectively associated with the nozzle opening by means of movement of the body in such a way that fluid is passed out of the distributor passage into the nozzle opening through at least one through passage.

2. Apparatus as set forth in claim 1 characterised in that the body is a hollow body which is rotatable in the distributor passage and has radially arranged through passages which can be associated with the nozzle opening by means of rotation of the hollow body.

3. Apparatus as set forth in claim 2 characterised in that a plurality of through passages are arranged in a row parallel to a longitudinal axis of the hollow body and extend through a peripheral surface of the hollow body.

4. Apparatus as set forth in claim 3 characterised in that a multiplicity of the rows formed by the through passages are respectively mutually spaced along the periphery of the hollow body.

5. Apparatus as set forth in claim 3 or claim 4 characterised in that the rows formed by the through passages are arranged in mutually differing relationship in the hollow body in relation to the longitudinal axis thereof.

6. Apparatus as set forth in one of claims 2 through 5 characterised in that the

rows of the through passages respectively have a different number of through passages and/or respectively involve a different spacing between the through passages.

7. Apparatus as set forth in one of the preceding claims characterised in that the through passages have an opening cross-section which is circular, elliptical, oval or polygonal, in particular rectangular.

8. Apparatus as set forth in one of claims 2 through 7 characterised in that the hollow body is mounted in the distributor passage rotatably in such a way that in a respective angular position of the hollow body a through passage or a row of through passages which are arranged parallel to the longitudinal axis of the hollow body can be aligned with the at least one nozzle opening.

9. Apparatus as set forth in one of the preceding claims characterised in that the at least one nozzle opening is provided at the outlet end of an outlet passage in the form of a recess, in particular a milled-out recess, in the nozzle arrangement, and in particular is of a slot-shaped or round cross-section, wherein the outlet passage is adapted to connect the nozzle opening in fluid-conducting relationship with the distributor passage.

10. Apparatus as set forth in one of claims 2 through 9 characterised in that the at least one outlet passage has an inlet of a width corresponding to the width of the through passage which can be associated therewith of the hollow body.

11. Apparatus as set forth in claim 10 characterised in that the at least one outlet passage is of a polygonal, in particular rectangular or trapezoidal longitudinal cross-section.

12. Apparatus as set forth in one of the preceding claims characterised in that the body can be arrested in a predetermined angular position in force-locking or positively locking relationship, in particular by means of a clamping screw or a latching means.

13. Apparatus as set forth in one of the preceding claims characterised by a rotary grip which is non-rotatably connected to an end portion of the body and which extends outside the nozzle arrangement.

14. Apparatus as set forth in claim 13 characterised in that a peripheral surface or a peripheral surface composite of the rotary grip is roughened.

15. Apparatus as set forth in one of the preceding claims characterised in that the nozzle arrangement has a mouthpiece which is connectable to the nozzle arrangement and can be associated with a portion of the nozzle arrangement, in which the at least one outlet passage and the at least one nozzle opening are arranged.

16. Apparatus as set forth in one of claims 2 through 15 characterised in that the fluid is fed to the hollow body by means of a peripherally extending recess, in particular an annular groove, which is provided in the peripheral surface of the hollow body, wherein at least one conduit extends from the recess into the interior of the hollow body.

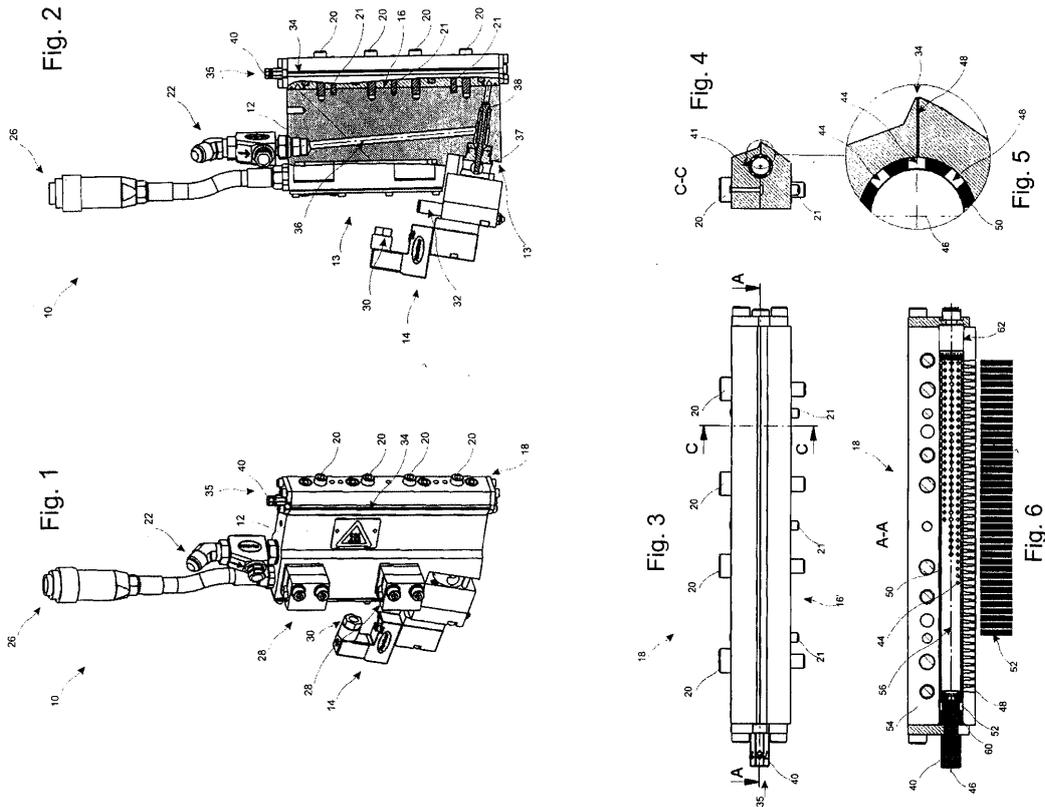
17. Apparatus as set forth in one of claims 2 through 16 characterised in that an outside wall of the hollow body at least in portions in which through passages extend can be brought into substantially sealing contact with a wall of the distributor passage.

[Abstract]

The invention concerns an apparatus for applying fluids such as adhesive, in particular hot melt adhesive, to a substrate movable relative to the apparatus, comprising a main body having a feed passage connectable to a fluid source, an application valve for selectively interrupting or enabling the flow of fluid in the feed passage, and a nozzle arrangement having a distributor passage connectable to the feed passage and at least one nozzle opening communicating with the distributor passage for delivery of the fluid. According to the invention there is a body which is movable in the distributor passage and has through passages which can be selectively associated with the nozzle opening by means of movement of the body in such a way that fluid is passed out of the distributor passage into the nozzle opening through at least one through passage.

[Representative Drawing]

Fig. 1



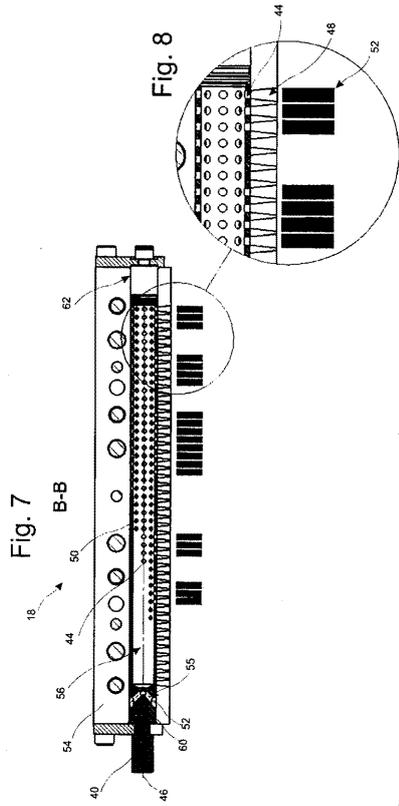


Fig. 8

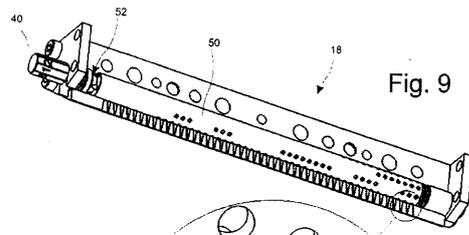
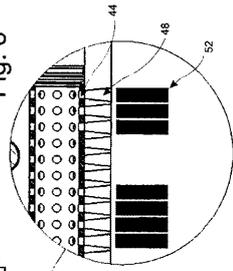


Fig. 9

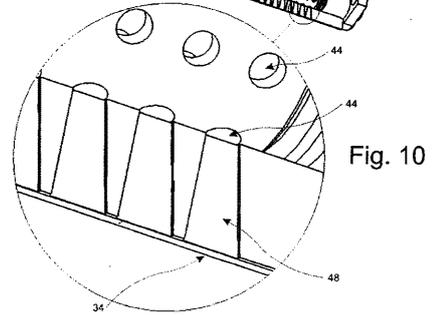


Fig. 10

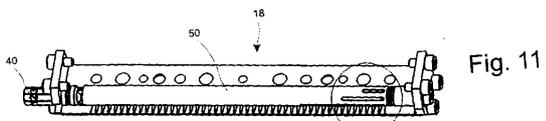


Fig. 11

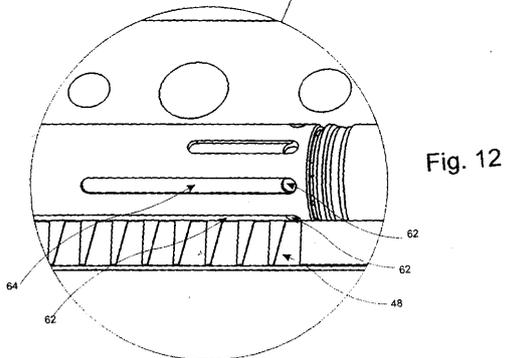


Fig. 12