

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86115697.4

51 Int. Cl.⁴: **B 05 B 7/16**
B 05 B 7/24

27 Anmeldetag: 12.11.86

30 Priorität: 15.11.85 DE 3540619

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.05.87 Patentblatt 87/21

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Claassen, Henning J.**
Industriegebiet Hafen
D-2120 Lüneburg(DE)

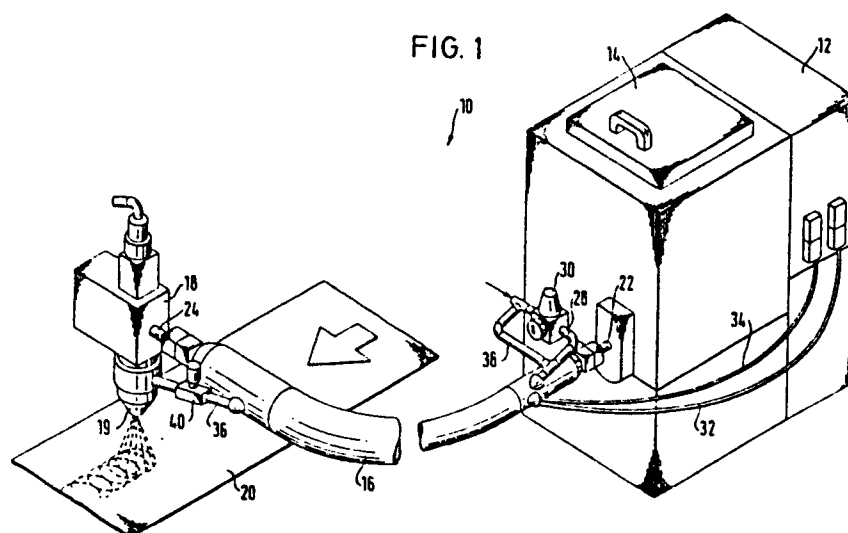
72 Erfinder: **Claassen, Henning J.**
Industriegebiet Hafen
D-2120 Lüneburg(DE)

74 Vertreter: **Dipl.-Ing. Schwabe, Dr. Dr. Sandmair, Dr. Marx**
Stuntzstrasse 16 Postfach 86 02 45
D-8000 München 86(DE)

54 **Vorrichtung zum Versprühen von Auftragmassen.**

57 Eine Vorrichtung zum Versprühen von Auftragmassen weist eine Quelle für die Herstellung der fließfähigen Auftragmasse, im allgemeinen ein Verflüssigungsgerät für einen Schmelzkleber, eine erste Leitung für die Zuführung der fließfähigen Auftragmasse von der Quelle zu einem Sprühkopf, eine zweite Leitung für die Zuführung des Sprühgases zu dem Sprühkopf und schließlich ein Absperrorgan in der Gas-

leitung auf. Durch einen das Absperrorgan umgehenden Bypass strömt ständig eine kleine Gasmenge zu dem Sprühkopf, so daß beim Einschalten dieser Sprühvorrichtung die beiden Absperrorgane für Gas und Schmelzkleber gleichzeitig geöffnet werden können, also praktisch gleichzeitig mit dem Einschalten Schmelzkleber aus dem Sprühkopf austritt.



Anwaltsakte 50 669 X

Henning J. Claassen
Industriegebiet Hafen
2120 Lüneburg

Vorrichtung zum Versprühen von Auftragsmassen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Versprühen von Auftragsmassen, insbesondere Schmelzklebern, der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung.

Eine solche Vorrichtung ist bspw. aus der DE-OS 2 836 545 oder der DE-OS 3 416 105 bekannt und dient im allgemeinen dazu, Klebstoffe, insbesondere Schmelzkleber, auf ein Substrat aufzubringen.

Eine solche Vorrichtung weist eine Quelle für die Herstellung der fließfähigen Auftragsmassen auf, im folgenden auch als "Verflüssigungsgerät" bezeichnet, die unter hohem Druck bspw. einen heißen und somit auch fließfähigen Schmelzkleber liefert, der über eine erste Leitung, im allgemeinen einen Schlauch, einem Sprühkopf

X/fe

- 2

zugeführt wird. Hierbei mittels eines in den Schlauch integrier-
ten Heizbandes, mindestens eines Temperaturmessfühlers und einer
Regelungseinrichtung sichergestellt, daß der in der Schlauchseele
befindliche Schmelzkleber stets etwa optimale Tempera-
tur hat. .

In dem Sprühkopf wird der zugeführte, heiße Schmelzkleber mittels
eines unter Druck zugeführten Gases, im allgemeinen Luft, zer-
stäubt, so daß der Schmelzkleber in der zerstäubten Form auf ein
Substrat aufgebracht wird.

Die Gasleitung für den Sprühkopf kann entweder als getrennte Lei-
tung ausgebildet oder in den Schmelzkleberschlauch integriert
sein, wie es aus der DE-OS 3 416 105 bekannt ist.

Üblicherweise enthalten beide Leitungen Absperrorgane, im allge-
meinen steuerbare Magnetventile, die die Zufuhr des heißen, fließ-
fähigen Schmelzklebers bzw. der Druckluft unterbrechen können.

Bei der in Betriebnahme einer solchen Sprühvorrichtung hat es
sich aus verschiedenen Gründen als zweckmäßig herausgestellt,
wenn dem Sprühkopf zunächst das Sprühgas und erst nach einer kur-
zen zeitlichen Verzögerung der heiße, fließfähige Schmelzkleber
zugeführt wird; dies bedeutet jedoch, daß die beiden Absperrorga-
ne zwar zeitlich synchronisiert, jedoch zu unterschiedlichen Zeit-
punkten betätigt werden müssen, d.h., es müssen zwei getrennte
Schaltvorgänge ausgeführt und die entsprechenden Steuersignale
erzeugt werden. Dadurch erhöht sich wiederum der apparative Auf-
wand, insbesondere für die Steuerung.

Während sich dieses Problem sowohl bei Hand-Sprühvorrichtungen,
den sogenannten "Sprühpistolen", als auch bei stationären "Auto-

maten" bemerkbar macht, tritt das folgende, parallele Problem insbesondere bei Sprühpistolen auf: Aufgrund der oben erläuterten, zeitlich verzögerten Schaltung von Sprühgas und heißem Schmelzkleber beginnt bei der Einschaltung der Sprühvorrichtung die Aufbringung des Schmelzklebers nicht sofort, sondern erst mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung nach der Einschaltung der Gaszufuhr; die Bedienungsperson betätigt also bspw. mit der Hand die Sprühpistole, erwartet ansich den sofortigen Austritt des Schmelzklebers aus der Düse und stellt mit einer gewissen Enttäuschung fest, daß dieser Austritt erst nach einer bestimmten Zeitspanne erfolgt; diese zeitliche Verzögerung ist insbesondere dann ungünstig, wenn bei handbetätigten Sprühpistolen der Auftragvorgang an einer bestimmten Stelle beginnen muß und ausgehend hiervon dann andere Stelle beschichtet werden müssen, also die Sprühpistole ausgehend von der Anfangsstelle, in einer Schwenkbewegung über das Substrat verschoben wird; hierbei wäre es zweckmäßig, wenn der Beginn des Auftragvorganges zeitlich exakt mit der Einschaltung der Sprühvorrichtung zusammenfallen würde, um etwaige Differenzen zwischen Einschaltstelle und Beginn der Auftragung auszuschließen.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Versprühen von Auftragsmassen der angegebenen Gattung zu schaffen, bei der die oben erwähnten Nachteile nicht auftreten.

Insbesondere soll eine Sprühvorrichtung vorgeschlagen werden, bei der die Einschaltung der Sprühvorrichtung und der Beginn des Auftragvorganges zeitlich zusammenfallen.

Dies wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale erreicht.

Zweckmäßige Ausführungsformen werden durch die Merkmale der Unteransprüche definiert.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile beruhen auf folgender Funktionsweise: In der Gasleitung ist ein das Absperrorgan, im allgemeinen ein Magnetventil, umgehender Bypass vorgesehen, durch den ständig ein relativ kleiner Gasstrom fließt, d.h., der Sprühkopf wird ständig mit diesem kleinen Gasstrom beaufschlagt, und zwar auch dann, wenn die Quelle für die Herstellung der fließfähigen Auftragsmasse, im allgemeinen ein Verflüssigungsgerät, abgeschaltet ist, also keine Auftragsmasse zugeführt wird.

Bei Einschaltung der Sprühvorrichtung kann der Sprühkopf sofort mit der heißen, flüssigen Auftragsmasse gespeist werden, so daß die sonst übliche zeitliche Verzögerung zwischen Einschaltvorgang und Austritt der Auftragsmasse entfällt.

Insbesondere bei Arbeiten mit der Sprühpistole wird also gewährleistet, daß bei der Betätigung der Sprühvorrichtung sofort die heiße Auftragsmasse an eine definierte Stelle austritt, wodurch ein präziser Auftrag möglich wird.

Besonders gute Ergebnisse werden erreicht, wenn dem Sprühkopf ein erwärmtes Gas, im allgemeinen Luft, zugeführt wird. Dies kann gemäß der DE-OS 3 416 105 dadurch erfolgen, daß die Gasleitung in den Schlauch integriert wird, der die Quelle, als das Verflüssigungsgerät, mit dem Sprühkopf verbindet.

Auch hierbei kann es zu Temperaturschwankungen kommen, wenn der als Schlauch ausgebildeten Leitung kaltes Gas zugeführt wird; aus diesem Grunde ist es zweckmäßig, wenn das Gas einen Wärmetauscher durchläuft, so daß der Gasleitung und auch dem Bypass nur erwärmtes Gas zugeführt wird.

Zweckmäßigerweise ist in der Gasleitung eine nach einer bevorzugten Ausführungsform verstellbare Drossel für die Einstellung der Gasströmung vorgesehen; befindet sich diese Drossel bspw. in dem Teil der Gasleitung, der direkt an den Sprühkopf angeschlossen ist, so läßt sich mittels dieser Drossel die dem Sprühkopf zugeführte Luftmenge einstellen und außerdem gewährleisten, daß das Gas mit hoher Geschwindigkeit zu dem Sprühkopf gelangt. Dadurch läßt sich der Sprühvorgang positiv beeinflussen.

Als Alternative hierzu, aber gegebenenfalls zusätzlich zu dieser Variante ist es auch möglich, die verstellbare Drossel nur in dem Bypass anzuordnen und dadurch die den Bypass passierende Grundströmung in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen einzustellen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden, schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Versprühen von Auftragsmassen mittels eines stationären Sprühkopfes, und

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Versprühen von Auftragsmassen mittels eines als Sprühpistole ausgebildeten Sprühkopfes.

In Figur 1 ist eine allgemein durch das Bezugszeichen 10 angedeutete Vorrichtung zum Versprühen von Auftragsmassen, nämlich Schmelzklebern, mit einem Verflüssigungsgerät 12 gezeigt, das etwa den aus der DE-OS 2 836 545 bekannten Aufbau haben kann. Das Verflüssigungsgerät 12 weist an seiner Oberseite einen Einfülldeckel 14 für den nachzufüllenden Schmelzkleber auf.

Die Vorrichtung 10 enthält außerdem einen Schmelzkleberschlauch 16, der im linken Teil der Figur 1 größer gezeigt ist als im rechten Teil. Dieser Schmelzkleberschlauch 16 mündet in einen Sprühkopf 18 ein, an dessen Unterseite eine Düse 19 für das Aufsprühen des Schmelzklebers auf eine in Pfeilrichtung bewegte, mit dem Schmelzkleber zu beschichtende Materialbahn 20 vorgesehen ist; der austretende versprühte Schmelzkleber ist in Figur 1 mit gestrichelten Linien angedeutet.

Der Schmelzkleberschlauch 16 weist an seinem Einlaßende einen Anschlußstutzen 22 und an seinem Auslaßende einen Anschlußstutzen 24 auf, die durch entsprechende Gegenstücke an dem Verflüssigungsgerät 12 bzw. dem Sprühkopf 18 befestigt sind.

Am Einlaßende des Schmelzkleberschlauches 16 sind durch dessen Außenwand drei Leitungen nach außen geführt, und zwar ein Drucklufteinlaßschlauch 28, der in ein als Magnetventil 30 ausgebildetes Absperrorgan einmündet, welches durch die in Pfeilrichtung strömende Druckluft beaufschlagt wird, sowie zwei über Stecker an das Verflüssigungsgerät 12 angeschlossene Leitungen, nämlich eine mit einem Heißband im Inneren des Schmelzkleberschlauches 16 verbundene Zuleitung 32 und eine Steuerleitung 34.

Am Auslaßende durchdringt ein Auslaßschlauch 36 für Warmluft die Außenwand des Schmelzkleberschlauches 16 und mündet in die Unterseite des Sprühkopfes 18 ein.

Der Schmelzkleberschlauch 16 hat bspw. den Aufbau, wie er aus der DE-OS 3 416 105 bekannt ist, d.h., die Luftleitung ist in den Schmelzkleberschlauch 16 integriert, so daß die zugeführte Druckluft und der erwärmte Schmelzkleber in dem Schmelzkleberschlauch

auf der vorgegebenen Temperatur gehalten werden.

Als Alternative hierzu können Schmelzkleberschlauch 16 und Druckluftleitung auch getrennt ausgeführt sein.

In dem Auslaßschlauch 36 befindet sich eine verstellbare Drossel 40 für die Einstellung der dem Sprühkopf 18 zugeführten Druckluftmenge.

In Strömungsrichtung der Druckluft gesehen vor dem Magnetventil 30 verzweigt sich die Druckluftleitung, d.h., eine Leitung führt zum Magnetventil 30, während ein das Magnetventil 30 umgehender Bypass 38 an einer Stelle, die in Strömungsrichtung gesehen hinter dem Magnetventil 30 liegt, an den Druckluftschlauch 28 angeschlossen ist.

Durch diesen Bypass 38 strömt eine im Vergleich mit der Betriebsluftmenge geringe Druckluftmenge, und zwar nicht nur während eines Sprühvorganges, sondern auch während der Betriebspausen.

Die aus Figur 1 ersichtliche Sprühvorrichtung 10 hat die folgende Funktionsweise: In dem Verflüssigungsgerät 12 wird der durch den Deckel 14 eingefüllte Schmelzkleber erwärmt und dadurch verflüssigt; da das Absperrorgan für die Zuführung des verflüssigten Schmelzklebers noch geschlossen ist (dieses Absperrorgan befindet sich im allgemeinen im Verflüssigungsgerät 12 und ist in Figur 1 nicht dargestellt), kann am Sprühkopf 18 kein Schmelzkleber austreten.

Durch den Bypass 38 strömt jedoch kontinuierlich eine relativ kleine Druckluftmenge, die im Vergleich mit der beim Betrieb erforderlichen Druckluftmenge vernachlässigbar ist; diese Druckluftmenge strömt

durch den Schmelzkleberschlauch 16, den Teil 36 mit der Drossel 40 und tritt ständig aus der Düse 19 des Sprühkopfes 18 aus.

Zu Beginn eines Sprühvorgangs wird ein entsprechendes Schaltsignal gegeben, wodurch gleichzeitig das Ventil 30 in der Druckluftleitung 28 und das Absperrorgan des Verflüssigungsgerätes 12 geöffnet werden. Der erwärmte und dadurch verflüssigte Schmelzkleber wird von einer (nicht gezeigten) Hochdruck-Verdrängerpumpe in dem Verflüssigungsgerät 12 über den Anschluß 22 in den Schmelzkleberschlauch 16 eingeleitet. Gleichzeitig wird das Magnetventil 30 geöffnet, so daß die gesamte, zur Verfügung stehende Druckluftmenge über das Magnetventil 30 und den Luftschlauch 28 durch den Schmelzkleberschlauch 16 und den Luftschlauch 36 in den Sprühkopf 18 strömt.

An seinem Auslaßende verläßt der Schmelzkleber den Schmelzkleberschlauch 16 über den Stutzen 24 mit etwa der gleichen Temperatur, die er beim Eintritt in den Schmelzkleberschlauch 16 hat; auch die Druckluft verläßt den Schmelzkleberschlauch 16 über den Gasleitungsteil 36 mit etwa der gleichen Temperatur wie der Schmelzkleber.

Die so erwärmte Druckluft wird im Sprühkopf 18 so in den Schmelzkleberstrom eingeleitet, daß dieser zerstäubt wird, wobei der temperierte Luftstrom eine solche Temperatur hat, daß er einerseits nicht zum vorzeitigen Erstarren des aufgetragenen Schmelzklebers führt, andererseits aber auch nicht zur Überhitzung des Schmelzklebers und damit zur einer Beeinträchtigung seiner Eigenschaften beim Verlassen des Sprühkopfes 18.

Da ständig eine relativ kleine Luftmenge von dem Bypass 38 durch den Schmelzkleberschlauch 16 zum Sprühkopf 18 strömt, kann das Öff-

nen des Magnetventils 30 und des Absperrorgans für den Schmelzkleber gleichzeitig erfolgen.

Figur 2 zeigt eine Ausführungsform, die sich in folgenden Merkmalen von der Sprühhvorrichtung nach Figur 1 unterscheidet; der Sprühkopf ist nicht als stationärer Automat, sondern als Hand-Sprühpistole 48 mit einem abzugartigen Betätigungshebel 50 ausgebildet, die von Hand über das zu beschichtende Substrat 20 verschwenkt werden kann.

Außerdem befindet sich die Drossel⁴² nicht in dem Luftschlauch 36, sondern im Bypass 38, d.h., bei dieser Ausführungsform läßt sich nur die den Bypass durchströmende Druckluftmenge einstellen.

Und schließlich ist die Luftleitung 44 an einen Wärmetauscher 46 angeschlossen, so daß der eigentlichen Sprühhvorrichtung 10 bereits erwärmte Druckluft zugeführt wird.

Als Alternative zu den beiden dargestellten Ausführungsformen ist es schließlich noch möglich, eine Drossel sowohl im Bypass 38 als auch im Luftschlauch 36 vorzusehen.

Anwaltsakte 50 669 X

Henning J. Claassen
Industriegebiet Hafen
2120 Lüneburg

Vorrichtung zum Versprühen von Auftragsmassen

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Versprühen von Auftragsmassen, insbesondere Schmelzklebern
- a) mit einer Quelle für die Herstellung der fließfähigen Auftragsmassen,
 - b) mit einer ersten Leitung für die Zuführung der fließfähigen Auftragsmasse von der Quelle zu einem Sprühkopf,
 - c) mit einer zweiten Leitung für die Zuführung eines Gases zu dem Sprühkopf, und
 - d) mit einem in der Gasleitung vorgesehenen Absperrorgan gekennzeichnet durch
 - e) einen das Absperrorgan (30) in der Gasleitung (28) umgehenden Bypass (38) für die Zuführung eines ständig fließenden, kleinen Gasstromes zu dem Sprühkopf (18, 48).

X/ma

- 2 -

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bypass als das Absperrorgan (30) umgehende Rohr- oder Schlauch-Leitung (38) ausgebildet ist. 0222379

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasleitung (44) an einen Wärmetauscher (46) angeschlossen ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Gasleitung (28, 36, 38, 44) eine Drossel (40, 42) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Drossel (40, 42) verstellbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Drossel (42) in dem Bypass (38) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Drossel (40) in dem in dem Sprühkopf (18, 48) endenden Teil (36) der Gasleitung angeordnet ist.

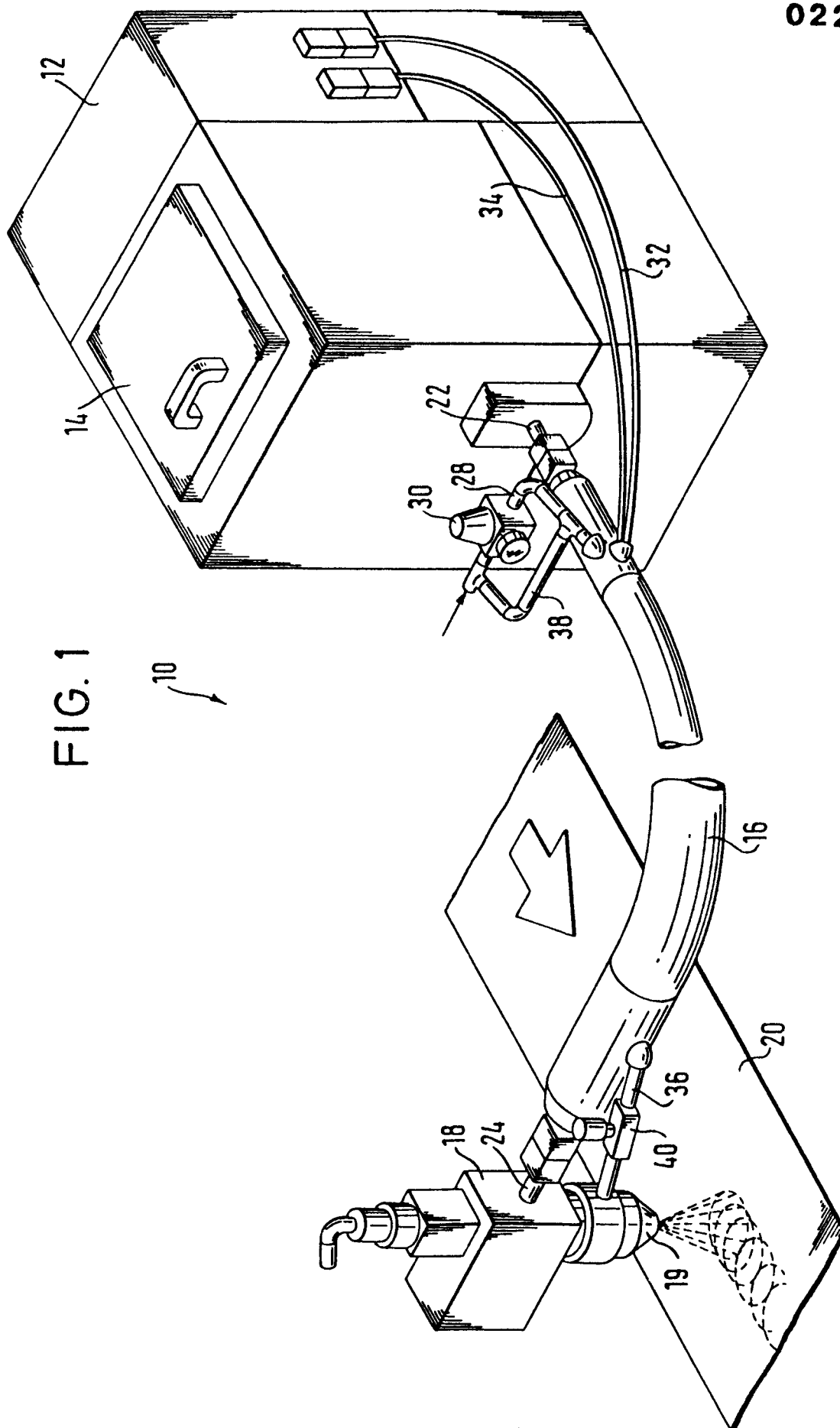


FIG. 2

