

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.05.2024 Patentblatt 2024/19

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B05C 11/10^(2006.01) **B05C 17/005**^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23202675.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B05C 11/1042; B05C 17/00526; B05C 17/00546

(22) Anmeldetag: 10.10.2023

(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 ME MK MT NL
 NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Robert Bosch GmbH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:

- **Katz, Martin**
70469 Stuttgart (DE)
- **Wessner, Jochen**
73728 Esslingen (DE)

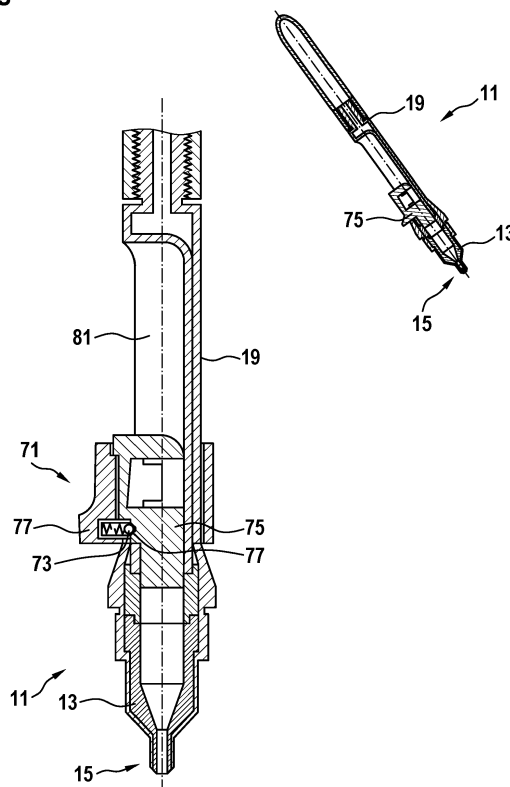
(30) Priorität: **25.10.2022 DE 102022211276**

(54) **KLEBEVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Klebevorrichtung, insbesondere Heißklebevorrichtung, vorzugsweise Heißklebestift, mit einem Heizelement zu einem Erhitzen eines Klebemittels, insbesondere eines Heißklebemittels, mit einer Ausgabeeinheit zum Ausgeben des Klebemittels, mit einer Energieversorgungseinheit zur, insbesondere leitungsgebundenen, Versorgung des Heizelements mit einer Energie, mit einer Energieschnittstelle zur, insbesondere leitungsgebundenen, Versorgung des Heizelements mit Energie und mit einem die Energieversorgungseinheit umgebenden Gehäuse.

Es wird vorgeschlagen, dass die Energieversorgungseinheit einen Kondensator enthält oder daraus besteht.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Klebevorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] In der WO08006619 A1 wird offenbart, eine manuell handhabbare Vorrichtung zum Auftragen von Klebstoffen mit einem zum Aufnehmen eines festen, mit elektrisch Wärme erzeugenden Mitteln zum Verflüssigen zusammenwirkenden, bevorzugt stift- oder stabförmigen Klebstoffelements ausgebildeten Gehäuse, welches endseitig eine Auslassöffnung zum Ausbringen des verflüssigten Klebstoffs anbietet, wobei das Gehäuse langgestreckt in Stiftform und so ausgebildet ist, dass es manuell in der Art eines Schreibstifts zum Klebstoffauftrag auf ein gehäuseexternes Klebstoffauftragsziel geführt werden kann. Die Vorrichtung kann insbesondere batteriebetrieben und netzunabhängig mit elektrischer Energie versorgt werden.

Offenbarung der Erfindung

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit einfachen konstruktiven Maßnahmen eine Klebevorrichtung zu verbessern.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst mit einer Klebevorrichtung, insbesondere einer Heißklebevorrichtung, vorzugsweise einem Heißklebestift, mit einem Heizelement zu einem Erhitzen eines Klebemittels, insbesondere eines Heißklebemittels, mit einer Ausgabereinheit zum Ausgeben des Klebemittels. Insbesondere weist die Klebevorrichtung eine Energieversorgungseinheit zur, insbesondere leitungsgebundenen, Versorgung des Heizelements mit einer Energie auf.

[0005] Die Klebevorrichtung kann eine Energieschnittstelle zur, insbesondere leitungsgebundenen, Versorgung des Heizelements mit Energie aufweisen. Die Energieschnittstelle kann als herkömmliche Kontaktschnittstelle zur Übertragung von elektrischer Energie aus einer Energiequelle, wie beispielsweise einem Akku- und/oder einem Netzstecker (zB Schuko-Stecker) aufweisen. Die Energieschnittstelle kann zumindest zwei Kontaktschnittstellen zur direkten Kopplung der Energieschnittstelle mit der Energiequelle aufweisen.

[0006] Die Klebevorrichtung kann ein die Energieversorgungseinheit, insbesondere im Wesentlichen, umgebendes Gehäuse aufweisen.

[0007] Es wird vorgeschlagen, dass die Energieversorgungseinheit einen Kondensator enthält oder daraus besteht. Die Energieversorgungseinheit kann zu einer Abgabe einer, insbesondere elektrischen, Energie, insbesondere an das Heizelement, vorgesehen sein. Die Energieversorgungseinheit kann zu einer Speicherung einer, insbesondere elektrischen, Energie vorgesehen sein. Es versteht sich, dass eine Einzahl oder eine Mehrzahl von Kondensatoren vorgesehen sein können. Bei

einer Einzahl von Kondensatoren kann der Kondensator hinreichend Kapazität bereitstellen, um die Klebevorrichtung, insbesondere das Heizelement, auf einer für die Klebeanwendung, insbesondere die Heißklebeanwendung, hinreichende Temperatur zu halten, zu erhöhen und/oder zumindest eine zu schnelle Abkühlung zu vermeiden. Bei einer Mehrzahl von Kondensatoren können diese in einer Parallelschaltung geschaltet sein. Die Kondensatoren können in einer Reihenschaltung geschaltet sein. Dadurch kann eine Gesamtkapazität erhöht werden. Insbesondere kann dabei eine Betriebsdauer der Klebevorrichtung verlängert werden.

[0008] Der Kondensator kann eine Kapazität von mindestens 1 μF , insbesondere mindestens 10 μF , vorzugsweise mindestens 100 μF , und/oder höchstens 10.000 μF , insbesondere höchstens 1.000 μF , vorzugsweise höchstens 500 μF , aufweisen. Der Kondensator kann als ein Festkondensator ausgebildet sein. Der Kondensator kann als ein Keramik Kondensator, ein Kunststoff-Folienkondensator, ein Metallpapierkondensator, ein Superkondensator, etc. ausgebildet sein. Es versteht sich, dass auch andere einem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Kondensatoren verwendet werden können.

[0009] Unter dem Begriff Kondensator soll insbesondere ein Speicher für elektrische Energie in Form eines elektrischen Feldes zwischen den Kondensatorplatten verstanden werden. Demnach soll unter dem Begriff Kondensator kein Akkumulator verstanden werden, welcher insbesondere ein wiederaufladbares galvanisches Element, insbesondere bestehend aus zwei Elektroden und einem Elektrolyten, das elektrische Energie auf elektrochemischer Basis, wie beispielsweise Lithium-Ionen, speichert.

[0010] Das Klebemittel kann als ein Schmelzkleber gebildet sein, der bei Raumtemperatur eine feste Konsistenz aufweist und beim Erreichen einer Verarbeitungstemperatur aus dem festen in einen zähfließendpastösen, klebefähigen Zustand übergeht. Vorzugsweise verbleibt der Schmelzkleber bzw. Schmelzkunststoff nach dem Erreichen der Verarbeitungstemperatur auch ohne weitere Wärmezufuhr für einen Zeitraum von 5 bis 90 Sekunden verarbeitungsfähig. Das Klebemittel kann als Heißklebestoff, Heißkleber, Hotmelt oder Heissleim bezeichnet sein. Als Basispolymer kann das Klebemittel PA, PE, APAO, EVAC, TPE-E, TPE-U, TPE-A oder Vinylpyrrolidon/VinylacetatCopolymere enthalten oder daraus bestehen. Die Verarbeitungstemperatur kann, insbesondere in Abhängigkeit von dem verwendeten Basispolymer samt weiteren Bestandteilen, in einem Bereich von in etwa zwischen 120 und 240 °C liegen. Es versteht sich, dass auch andere einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Klebemittel in Betracht kommen.

[0011] Das Klebemittel kann zylinderförmig bzw. stangenförmig ausgebildet sein.

[0012] Das Gehäuse kann aus einem wärmeisolierenden Kunststoff gebildet sein. Das Gehäuse kann stiftförmig, insbesondere sich länglich erstreckend, ausgebildet

sein. Das Gehäuse kann zur Aufnahme von zylinderförmigen bzw. stangenförmigen Klebemitteln vorgesehen sein. Das Gehäuse kann das Heizelement, insbesondere vollständig, umgeben. Das Gehäuse kann sich länglich entlang einer Längsachse der Klebevorrichtung erstrecken. Das Gehäuse kann, insbesondere vollständig, hohlzylindrisch ausgebildet sein. Das Gehäuse kann von einer Ausgabeeinheit begrenzt sein. Die Ausgabeeinheit kann gegenüber dem Gehäuse hervorstehen.

[0013] Das Heizelement kann aus einem, insbesondere gut leitendem, Metall gebildet sein. Das Heizelement kann als eine Heizdüse ausgebildet sein. Das Heizelement kann an der Ausgabeeinheit angeordnet sein. Das Heizelement kann eine, insbesondere ohmsche, Heizwicklung enthalten oder daraus bestehen. Das Heizelement kann einen Heizwiderstand bilden. Das Heizelement kann dazu vorgesehen sein, eine elektrische Energie in eine thermische Energie umzuwandeln. Dadurch kann eine besonders energieeffiziente und günstige Heißeinrichtung bereitgestellt werden.

[0014] Die Ausgabeeinheit kann konisch zulaufend ausgebildet sein. Die Ausgabeeinheit kann hohlzylindrisch ausgebildet sein. Die Ausgabeeinheit kann einen Ringspalt aufweisen.

[0015] Es kann zweckmäßig sein, dass die Energieversorgungseinheit, insbesondere leitungsgebunden, mit dem Heizelement und der Energieschnittstelle verbunden ist. Die Energieversorgungseinheit und das Heizelement können permanent mittels einer Leitung verbunden sein. Unter "leitungsgebunden" soll eine, insbesondere fest, mittels elektrischer Leitungen bereitgestellte Verbindung der Energieversorgung mit dem Heizelement und/oder der Energieschnittstelle verstanden werden. Die Energieversorgungseinheit und das Heizelement können zueinander beabstandet sein, insbesondere derart beabstandet, dass eine Wärmeeinwirkung des Heizelements auf die Energieversorgungseinheit vermieden bzw. vermindert wird. Dadurch kann eine an die Energieschnittstelle angeschlossene Energiequelle die Energieversorgungseinheit und das Heizelement mit Energie, insbesondere mit derselben Spannung, versorgen.

[0016] Die Energieversorgung und das Heizelement können in einem Ladezustand, in welchem die Energieschnittstelle mit einer Energiequelle gekoppelt ist, in einer Parallelschaltung vorliegen. Die Energieversorgung und das Heizelement können in einem Entladezustand, in welchem die Energieschnittstelle mit einer Energiequelle entkoppelt ist, in einer Reihenschaltung vorliegen.

[0017] Dadurch kann die Energieversorgungseinheit eine Energie direkt an das Heizelement übertragen, sobald die Klebevorrichtung von einem Ladezustand in einen Entladezustand überführt wird.

[0018] Ferner kann es zweckmäßig sein, dass die Energieversorgungseinheit zwischen dem Heizelement und der Energieschnittstelle angeordnet ist. Die Energieversorgungseinheit kann zwischen dem Heizelement einerseits und der Energieschnittstelle andererseits ange-

ordnet sein. Das Heizelement ist an einem ersten Ende der Klebevorrichtung angeordnet. Die Energieschnittstelle ist an einem zweiten Ende der Klebevorrichtung angeordnet. Das erste Ende ist an einer von dem ersten Ende abgewandten Seite der Klebevorrichtung angeordnet. Die Energieversorgungseinheit ist benachbart zu der Energieschnittstelle angeordnet. Um eine unzuverlässige Erwärmung der Energieversorgungseinheit zu vermeiden, ist die Energieversorgungseinheit näher an der Energieschnittstelle angeordnet, wie an dem Heizelement.

[0019] Weiterhin kann es zweckmäßig sein, dass die Energieschnittstelle zur Versorgung der Energieversorgungseinheit mit elektrischer Energie vorgesehen ist. Die Energieschnittstelle kann zu Energieversorgung der Klebevorrichtung vorgesehen sein. Die Energieschnittstelle kann ein Kontaktelement zur elektrischen Kontaktierung des Klebestifts mit einer Stromquelle, insbesondere einem Netzstecker, oder einer Akkuvorrichtung aufweisen. Die Energieschnittstelle kann an einem von der Ausgabeeinheit abgewandten Ende der Klebevorrichtung, insbesondere des Gehäuses der Klebevorrichtung, angeordnet sein. Die Energieschnittstelle kann die Klebevorrichtung, insbesondere eine Erstreckung der Klebevorrichtung, begrenzen. Die Energieschnittstelle kann an einer Stirnseite der Klebevorrichtung angeordnet sein.

[0020] Die Energieschnittstelle kann zu einer Verbindung mit einer externen Einheit, insbesondere einer Basisstation, vorgesehen sein. Die externe Einheit kann eine weitere Energieschnittstelle aufweisen. Die Energieschnittstelle kann zu einer, insbesondere elektrischen und/oder mechanischen, Verbindung mit der externen Einheit, insbesondere der weiteren Energieschnittstelle, vorgesehen sein. Die Energieschnittstelle kann zur elektrischen Kontaktierung mit der weiteren Energieschnittstelle vorgesehen sein.

[0021] Die Klebevorrichtung, insbesondere die Energieschnittstelle, kann zu einer Aufnahme in der externen Einheit vorgesehen sein. Die Klebevorrichtung, insbesondere die Energieschnittstelle, kann, insbesondere in einem Kopplungszustand, von der externen Einheit umgeben sein.

[0022] Die Klebevorrichtung kann derart mit der externen Einheit gekoppelt sein, dass die Klebevorrichtung in einem Kopplungszustand im Wesentlichen vertikal ausgerichtet ist. Die Klebevorrichtung kann derart mit der externen Einheit gekoppelt sein, dass die Ausgabeeinheit an einer von der externen Einheit abgewandten Seite angeordnet ist.

[0023] Weiterhin kann es zweckmäßig sein, dass die Klebevorrichtung, insbesondere die Energieschnittstelle, eine Kodierungseinheit zur Kodierung von einer Mehrzahl von Klebevorrichtungen aufweist. Die Kodierungseinheit kann dazu vorgesehen sein, unterschiedliche Klebevorrichtungen zu erkennen bzw. voneinander zu unterscheiden. Die Kodierungseinheit kann an einer von der Ausgabeeinheit abgewandten Seite der Klebevorrichtung angeordnet sein. Die Kodierungseinheit kann

eine Mehrzahl von Kontaktelementen aufweisen. Die Kontaktelemente können an dem Gehäuse der Klebevorrichtung vorgesehen sein. Die Kontaktelemente können, insbesondere in einem Kontaktierungszustand mit einer weiteren Energieversorgungseinheit, zu einer Energieversorgung der Klebevorrichtung, insbesondere der Energieversorgungseinheit und/oder des Heizelements, vorgesehen sein.

[0024] Dadurch wird ein energieeffizienter, kabellosen Betrieb einer Vielzahl verschiedener Typen bzw. Arten von Klebevorrichtungen an nur einer externen Einheit ermöglicht. Als verschiedene Typen von Klebevorrichtungen werden im Kontext dieser Beschreibung z.B. Heißklebevorrichtungen verstanden, die mit unterschiedlich Temperaturen betrieben werden können, unterschiedliche Klebstoffeigenschaften aufweisen, unterschiedliche Leistungsbereiche abbilden.

[0025] Des Weiteren kann es zweckmäßig sein, dass die Heißklebevorrichtung eine Steuer- oder Regeleinheit zur Steuerung oder Regelung einer Energieversorgung des Heizelements, insbesondere mittels der Energieversorgungseinheit, aufweist. Die Steuer- oder Regeleinheit kann dazu vorgesehen sein, eine Temperatur des Heizelements, insbesondere mittels der Energieversorgung, zu steuern oder zu regeln. Die Steuer- oder Regeleinheit kann bei einem Überschreiten einer Stell-Temperatur eine Energieversorgung des Heizelements sperren und bei einem Unterschreiten der Stell-Temperatur eine Energieversorgung bereitstellen. Die Stell-Temperatur kann an das Klebemittel angepasst bzw. davon abhängig sein. Die Stell-Temperatur kann an die Verarbeitungstemperatur des Klebemittels angepasst sein. Die Stell-Temperatur kann höher als die Schmelztemperatur des Klebemittels sein. Die Stell-Temperatur kann die Schmelztemperatur um mindestens 10 %, insbesondere um mindestens 20 %, vorzugsweise um mindestens 30 %, übersteigen. Die Stell-Temperatur kann in einem Temperaturbereich von in etwa zwischen 120 und 240 °C liegen.

[0026] Es kann zweckmäßig sein, dass die Steuer- oder Regeleinheit einen Bimetall-Schalter, insbesondere Bimetall-Temperaturschalter, enthält oder daraus besteht. Der Bimetall-Schalter kann an der Ausgabeeinheit angeordnet sein. Der Bimetall-Schalter kann mittelbar oder unmittelbar an der Ausgabeeinheit angeordnet sein. Der Bimetall-Schalter kann auf die Temperatur des Heizelements ausgelegt sein. Der Bimetall-Schalter kann direkt mit dem Heizelement verbunden sein. Der Bimetall-Schalter kann wärmeleitend mit dem Heizelement verbunden sein. Der Bimetall-Schalter kann ausgehend von einer erfassten (direkt thermisch gekoppelt) oder einer abgeschätzten Temperatur (empirisch ermittelt) des Heizelements gesteuert oder geregelt sein. Es versteht sich, dass auch andere einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Schalter in Betracht kommen können. Dadurch kann eine unzulässige Erwärmung des Heizelements verhindert werden.

[0027] Der Bimetall-Temperaturschalter kann einen

Metallstreifen aufweisen, der aus zwei übereinander liegenden Schichten unterschiedlicher Metalle gebildet ist. Die beiden Schichten können miteinander form- oder stoffschlüssig verbunden sein.

[0028] Die Metalle können unterschiedliche Wärmeausdehnungskoeffizienten aufweisen, wodurch sich eine der Schichten stärker ausdehnt und sich der Bimetall-Schalter verbiegt bzw. auslenkt. Zumindest eine der Metallschichten kann beispielsweise aus Zink oder Messing und Stahl gebildet sein. In Betracht kommt beispielsweise eine Eisen-Nickel-Legierung (Invar) mit beispielsweise einem Gehalt von 36 % an Nickel (FeNi36/ 1.3912). Insbesondere kommen Materialien/Metalle in Betracht, welche in bestimmten Temperaturbereichen sehr kleine oder teilweise negative Wärmeausdehnungskoeffizienten aufweisen.

[0029] Ferner kann es zweckmäßig sein, dass die Klebevorrichtung einen temperaturabhängigen Widerstand aufweist. Die Klebevorrichtung kann einen Temperatursensor aufweisen. Der Temperatursensor kann einen NTC-Widerstand aufweisen. Der NTC-Widerstand kann thermisch mit dem Heizelement der Klebevorrichtung gekoppelt sein.

[0030] Des Weiteren kann es zweckmäßig sein, dass die Klebevorrichtung eine Abdeckeinheit zur Abdeckung der Ausgabeeinheit aufweist. Die Abdeckeinheit kann zur Vermeidung einer Verletzung eines Bedieners der Klebevorrichtung vorgesehen sein. Die Abdeckeinheit kann die Ausgabeeinheit, insbesondere vollständig, umgeben, insbesondere in einer Ebene um 360° umgeben. Die Abdeckeinheit kann gegenüber der Ausgabeeinheit entlang der Längsachse vorstehen. Die Abdeckeinheit kann im Wesentlichen hohlzylinderisch ausgebildet sein. Die Abdeckeinheit kann gegenüber der Ausgabeeinheit in einem Benutzungszustand vorstehen und in einem Ladezustand zurückversetzt sein. In einem Benutzungszustand kann die Abdeckeinheit im Wesentlichen innerhalb der Klebevorrichtung, insbesondere des Gehäuses, angeordnet sein. In einem Benutzungszustand kann die Abdeckeinheit gegenüber der Ausgabeeinheit derart zurückversetzt sein, dass die Ausgabeeinheit freigelegt wird. In einem Ladezustand kann die Abdeckeinheit im Wesentlichen außerhalb der Klebevorrichtung, insbesondere des Gehäuses, angeordnet sein. In einem Ladezustand kann die Abdeckeinheit die Ausgabeeinheit überragen bzw. gegenüber dieser vorstehen, sodass insbesondere ein Bediener der Klebevorrichtung vor einer Berührung der Ausgabeeinheit geschützt ist.

[0031] Es kann zweckmäßig sein, dass die Energieversorgungseinheit mit der Abdeckeinheit verbunden ist. Die Energieversorgungseinheit in dem Gehäuse beweglich gelagert ist. Es kann zweckmäßig sein, dass die Abdeckeinheit derart gelagert ist, dass auf die Abdeckeinheit eine entgegen der Gravitationskraft wirkende Rückstellkraft wirkt, welche die Abdeckeinheit in eine Wirkungsrichtung entgegen der Gravitationswirkrichtung bewegt. Dadurch kann verhindert werden, dass die Abdeckeinheit in einem Benutzungszustand der Klebevor-

richtung die Ausgabeeinheit überdeckt bzw. vorsteht und in einem Ladezustand freigibt bzw. zurücksetzt. Auf diese Weise wird auch eine sichere Arbeitshaltung der Klebevorrichtung erreicht, da so kein Klebemittel nach unten auf die Hand tropfen kann.

[0032] Die Klebevorrichtung kann ein das Heizelement umgebendes Gehäuse aufweisen.

[0033] Die Klebevorrichtung kann eine Aufnahmeeinheit zur Aufnahme des Klebemittels aufweisen. Die Aufnahmeeinheit kann als ein, insbesondere hohlzylindrischer, Aufnahmeschaft ausgebildet sein.

[0034] Es kann zweckmäßig sein, dass die Klebevorrichtung eine Rutschkupplungseinheit zur Begrenzung einer Kraftwirkung auf das Klebemittel aufweist.

[0035] Die Rutschkupplungseinheit kann als eine selbsttätig schaltende Sicherheitskupplung ausgebildet sein. Die Rutschkupplungseinheit kann als eine Reibkupplung ausgebildet sein. Die Rutschkupplungseinheit kann sperrkörperschaltend sein. Die Rutschkupplungseinheit kann translatorisch schaltend sein. Die Rutschkupplungseinheit kann form- und/oder reibschlüssig mittels einer, insbesondere federbelasteten, Kugel, Bolzen oder Klaue, die bei Erreichen einer, insbesondere vorgegebenen und/oder voreingestellten, Kraft reversibel, insbesondere aus einer Haltezustand in einen Rutschezustand, übergehen bzw. rutschen.

[0036] Ferner kann es zweckmäßig sein, dass die Rutschkupplungseinheit ein, insbesondere federbelastetes, Kupplungselement, insbesondere eine Kupplungskugel, aufweist. Das Kupplungselement kann eine Bewegung von zwei einander gegenüber beweglich gelagerten Elementen kuppeln. Das Kupplungselement kann eine Bewegung von zwei einander gegenüber beweglich gelagerten Elementen, insbesondere in einem Haltezustand, halten und, insbesondere in einem Rutschezustand, freigeben. Das Kupplungselement kann eine Rutschkraft festlegen. Das Kupplungselement kann zu einer Sperrung einer Bewegung ausgebildet sein.

[0037] Weiterhin kann es zweckmäßig sein, dass die Rutschkupplungseinheit ein Zuführungselement zu einer Zuführung des Klebemittels und ein Betätigungselement zu einer Betätigung des Zuführungselements aufweist. Das Zuführungselement kann gegenüber dem Betätigungselement beweglich, insbesondere translatorisch und/oder rotatorisch, gelagert sein. Das Zuführungselement kann zu einer formschlüssigen Verbindung zu einer Bewegung des Klebemittels vorgesehen sein. Das Zuführungselement kann eine Aufnahmeeinheit zur Aufnahme des Klebemittels begrenzen. Das Zuführungselement kann in der Aufnahmeeinheit beweglich gelagert sein. Das Zuführungselement kann von einem ersten Ende der Aufnahmeeinheit bis zu einem von dem ersten Ende abgewandten zweiten Ende der Aufnahmeeinheit beweglich gelagert sein.

[0038] Das Betätigungselement kann als ein Betätigungsschieber ausgebildet sein. Das Betätigungselement kann mittelbar oder unmittelbar mit dem Zuführungselement verbunden sein. Das Betätigungselement

kann parallel zum und gegenüber dem Zuführungselement beweglich gelagert sein. Das Betätigungselement kann das Zuführungselement, insbesondere vollständig, umgeben.

[0039] Des Weiteren kann es zweckmäßig sein, dass das Betätigungselement in einem Zuführungszustand, insbesondere mittels dem Kupplungselement, derart mit dem Zuführungselement zusammenwirkt, dass das Zuführungselement, insbesondere kraftschlüssig, vorzugsweise mittels einer Zuführungskraft, in Zuführrichtung bewegt wird. Das Betätigungselement ist in Zuführrichtung kraftschlüssig mit dem Zuführungselement verbunden.

[0040] Es kann zweckmäßig sein, dass das Zuführungselement eine Aufnahmeausnehmung zu einer Aufnahme des Klemmelements aufweist. Das Klemmelement kann in einem Zuführungszustand in der Aufnahmeausnehmung angeordnet sein. Das Klemmelement kann in einem Rutschezustand beabstandet zu der Aufnahmeausnehmung angeordnet sein.

[0041] Ferner kann es zweckmäßig sein, dass das Gehäuse stiftförmig ausgebildet und zur Aufnahme von stangenförmigen Klebemitteln vorgesehen ist. Es versteht sich, dass auch andere einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Formen von Klebemitteln in Betracht kommen können.

[0042] Weiterhin kann es zweckmäßig sein, dass das Betätigungselement in einem Rutschezustand, insbesondere mittels dem Kupplungselement, derart mit dem Zuführungselement zusammenwirkt, dass sich das Betätigungselement gegenüber dem Zuführungselement relativ, insbesondere entlang einer Zuführrichtung, bewegt, insbesondere rutscht. Das Betätigungselement kann insbesondere gleitend, auf dem Zuführungselement mittels dem Kupplungselement, in einem Rutschezustand eine Zuführungskraft auf das Zuführungselement ausübt.

[0043] Des Weiteren kann es zweckmäßig sein, dass die Aufnahmeeinheit einen sich bis zu der Ausgabeeinheit erstreckenden Hohlraum aufweist, welcher einen im Wesentlichen zylindrischen Abschnitt umfasst. Der Hohlraum der Aufnahmeeinheit kann sich an einen Hohlraum der Ausgabeeinheit anschließen. Der Hohlraum der Ausgabeeinheit kann einen im Wesentlichen kegelförmigen Abschnitt umfassen. Der kegelförmige Abschnitt kann als Heizelement ausgebildet sein.

[0044] Ein Aspekt der Erfindung bezieht sich auf ein System bestehend aus einer Klebevorrichtung und einer zur Aufnahme der Klebevorrichtung ausgebildeten externen Einheit, insbesondere einer Basiseinheit. Die externe Einheit kann zu einer, insbesondere elektrischen und/oder mechanischen, Verbindung der Klebevorrichtung vorgesehen sein. Die externe Einheit kann zu einer Versorgung der Klebevorrichtung mittels einer elektrischen Energie vorgesehen sein.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0045] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgen-

den Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnungen, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen. Hierbei zeigt:

- Fig. 1 ein Schnitt eine Klebevorrichtung,
 Fig. 2 ein Schnitt durch eine schematisch abgebildete Klebevorrichtung und
 Fig. 3 ein Schnitt durch eine schematisch abgebildete Klebevorrichtung.

[0046] In den folgenden Figuren sind gleiche Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0047] In Fig. 1 ist eine als ein Heißklebestift ausgebildete Klebevorrichtung 11 mit einem Heizelement 13 zu einem Erhitzen eines als Heißklebemittel ausgebildeten Klebemittels (nicht gezeigt) mit einer Ausgabeinheit 15 zum Ausgeben des Heißklebemittels.

[0048] Die Klebevorrichtung 11 weist eine Energieversorgungseinheit 17 zur leitungsgebundenen Versorgung des Heizelements 13 mit einer Energie auf. Die Klebevorrichtung 11 ist von einem Gehäuse 19 umgeben.

[0049] Die Klebevorrichtung 11 weist eine Energieschnittstelle 21 zur leitungsgebundenen Versorgung des Heizelements 13 mit Energie auf. Die Energieschnittstelle 21 ist als eine Kontaktschnittstelle zur Übertragung von elektrischer Energie aus einer Energiequelle auf. Die Energieschnittstelle 21 weist zumindest zwei Kontaktelemente 23a, 23b zur direkten Kopplung der Energieschnittstelle 21 mit der Energiequelle auf.

[0050] Die Energieversorgungseinheit 17 besteht aus einem Kondensator und ist zu einer Speicherung einer elektrischen Energie und zu einer Abgabe einer elektrischen Energie an das Heizelement 13 vorgesehen. Der Kondensator stellt eine hinreichende Kapazität bereit, um das Heizelement 13 der Klebevorrichtung 11 auf eine für die Heißklebeanwendung hinreichende Temperatur zu halten oder zu erhöhen oder zumindest ein schnelles Abkühlen zu vermeiden. Der Kondensator ist in einem Ladezustand parallel zu dem Heizelement 13 und der Energiequelle geschaltet. Der Kondensator ist in einem von der Energiequelle getrennten Zustand in Reihe zu dem Heizelement 13 geschaltet. Der Kondensator ist als ein Festkondensator ausgebildet.

[0051] Das Heißklebemittel ist als ein Schmelzkleber ausgebildet, der bei Raumtemperatur eine feste Konsistenz aufweist und beim Erreichen einer Verarbeitungstemperatur aus dem festen in einen zähfließendpastösen, klebefähigen Zustand übergeht.

[0052] Das Heißklebemittel ist zylinderförmig bzw. stangenförmig ausgebildet und erstreckt sich in Längsrichtung.

[0053] Das Gehäuse 19 ist aus einem wärmeisolierenden Kunststoff gebildet und ist stiftförmig ausgebildet. Das Gehäuse 19 ist zur Aufnahme von stangenförmigen

Heißklebemitteln vorgesehen und umgibt das Heizelement 13 zumindest abschnittsweise vollständig. Das Gehäuse 19 erstreckt sich länglich entlang einer Längsachse der Klebevorrichtung 11 und ist von einer Ausgabeinheit 15 begrenzt. Die Ausgabeinheit 15 steht gegenüber dem Gehäuse 19 hervor.

[0054] Das Heizelement 13 ist aus einem gut leitenden Metall gebildet. Das Heizelement 13 ist als eine Heizdüse ausgebildet. Das Heizelement 13 ist an der Ausgabeinheit 15 angeordnet. Das Heizelement 13 ist aus einer ohmschen Heizwicklung gebildet und bildet einen Heizwiderstand. Das Heizelement 13 ist dazu vorgesehen, eine elektrische Energie in eine thermische Energie umzuwandeln.

[0055] Die Ausgabeinheit 15 ist konisch zulaufend und hohlzylindrisch ausgebildet. Die Ausgabeinheit 15 weist einen Ringspalt auf.

[0056] Die Energieversorgungseinheit 17 ist permanent leitungsgebunden mit dem Heizelement 13 und der Energieschnittstelle 21 verbunden. Die Energieversorgungseinheit 17 und das Heizelement 13 sind zueinander derart beabstandet, dass eine Wärmeeinwirkung des Heizelements 13 auf die Energieversorgungseinheit 17 vermieden bzw. vermindert wird. Die Energieversorgungseinheit 17 ist zwischen dem Heizelement 13 einerseits und der Energieschnittstelle 21 andererseits angeordnet.

[0057] Die Energieversorgungseinheit 17 und das Heizelement 13 liegen in einem Ladezustand, in welchem die Energieschnittstelle 21 mit einer Energiequelle gekoppelt ist, in einer Parallelschaltung vor. Die Energieversorgung und das Heizelement 13 liegen in einem Entladezustand, in welchem die Energieschnittstelle 21 mit einer Energiequelle entkoppelt ist, in einer Reihenschaltung vor. Dadurch kann die Energieversorgungseinheit 17 eine Energie direkt an das Heizelement 13 übertragen, sobald die Klebevorrichtung 11 von einem Ladezustand in einen Entladezustand überführt wird.

[0058] Die Energieversorgungseinheit 17 ist zwischen dem Heizelement 13 und der Energieschnittstelle 21 angeordnet. Das Heizelement 13 ist an einem ersten Ende der Klebevorrichtung 11 angeordnet und die Energieschnittstelle 21 ist an einem von dem ersten Ende abgewandten zweiten Ende der Klebevorrichtung 11 angeordnet. Die Energieversorgungseinheit 17 ist benachbart zu der Energieschnittstelle 21 angeordnet. Um eine unzweckmäßige Erwärmung der Energieversorgungseinheit 17 zu vermeiden, ist die Energieversorgungseinheit 17 näher an der Energieschnittstelle 21 angeordnet, wie an dem Heizelement 13.

[0059] Die Energieschnittstelle 21 ist zur Versorgung der Energieversorgungseinheit 17 und der Klebevorrichtung 11 mit elektrischer Energie vorgesehen. Die Energieschnittstelle 21 weist zwei Kontaktelemente 42 23a, 23b zur mittelbaren elektrischen Kontaktierung des Heißklebestifts einem nicht näher dargestellten Netzstecker auf. Die Energieschnittstelle 21 ist an einem von der Ausgabeinheit 15 abgewandten Ende des Gehäuses

19 der Klebevorrichtung 11 angeordnet. Die Energieschnittstelle 21 begrenzt die Klebevorrichtung 11. Die Energieschnittstelle 21 ist an einer Stirnseite der Klebevorrichtung 11 angeordnet.

[0060] Die Energieschnittstelle 21 zu einer Verbindung mit einer als Basiseinheit 31 ausgebildeten externen Einheit 31 vorgesehen. Die Basiseinheit 31 weist eine weitere Energieschnittstelle 21 auf. Die Energieschnittstelle 21 ist zu einer elektrischen Verbindung mit der Basiseinheit 31 bzw. einer weiteren Energieschnittstelle 21 der Basiseinheit 31 vorgesehen. Die Energieschnittstelle 21 ist zur elektrischen Kontaktierung mit der weiteren Energieschnittstelle 22 der Basiseinheit 31 vorgesehen sein.

[0061] Die Energieschnittstelle 21 der Klebevorrichtung 11 ist zu einer Aufnahme in der Basiseinheit 31 vorgesehen. Die Energieschnittstelle 21 der Klebevorrichtung 11 ist in einem Kopplungszustand der Basiseinheit 31 umgeben.

[0062] Die Klebevorrichtung 11 ist derart mit der Basiseinheit 31 gekoppelt, dass die Klebevorrichtung 11 in einem Kopplungszustand im Wesentlichen vertikal ausgerichtet ist. Die Klebevorrichtung 11 ist derart mit der Basiseinheit 31 gekoppelt, dass die Ausgabereinheit 15 an einer von der Basiseinheit 31 abgewandten Seite absteht.

[0063] Die Energieschnittstelle 21 der Klebevorrichtung 11 weist eine Kodierungseinheit 41 zur Kodierung von Klebevorrichtungen 11. Die Kodierungseinheit 41 ist dazu vorgesehen, unterschiedliche Klebevorrichtung 11 zu erkennen bzw. voneinander zu unterscheiden. Die Kodierungseinheit 41 ist an einer von der Ausgabereinheit 15 abgewandten Seite der Klebevorrichtung 11 angeordnet und weist eine Mehrzahl von Kontaktelementen 42 auf. Die Kontaktelemente 42 sind an dem Gehäuse 19 der Klebevorrichtung 11 und in einem Kontaktierungszustand mit der weiteren Energieversorgungseinheit 17 der Basiseinheit 31 zu einer Energieversorgung der Energieversorgungseinheit 17 der Klebevorrichtung 11 und des Heizelements 13 vorgesehen.

[0064] Die Heißklebevorrichtung 11 weist eine Steuer- oder Regeleinheit 51 zur Steuerung oder Regelung einer Energieversorgung des Heizelements 13 mittels der Energieversorgungseinheit 17 auf. Die Steuer- oder Regeleinheit 51 ist dazu vorgesehen, eine Temperatur des Heizelements 13 mittels der Energieversorgung zu steuern oder zu regeln. Die Steuer- oder Regeleinheit 51 stellt bei einem Überschreiten einer Stell-Temperatur eine Energieversorgung des Heizelements 13 bereit und sperrt bei einem Unterschreiten der Stell-Temperatur eine Energieversorgung. Die Stell-Temperatur ist an das Klebemittel angepasst bzw. davon abhängig. Die Stell-Temperatur ist an die Verarbeitungstemperatur des Klebemittels angepasst. Die Stell-Temperatur ist höher als die Schmelztemperatur des Klebemittels.

[0065] Die Steuer- oder Regeleinheit 51 weist einen Bimetall-Temperaturschalter 53 auf, welcher an der Ausgabereinheit 15 angeordnet ist. Der Bimetall-Schalter 53 ist mittelbar oder unmittelbar an der Ausgabereinheit 15

angeordnet. Der Bimetall-Temperaturschalter 53 weist ein nicht näher gezeugten Metallstreifen auf, der aus zwei übereinander liegenden Schichten unterschiedlicher Metalle gebildet ist. Die beiden Schichten sind miteinander form- oder stoffschlüssig verbunden. Die Metalle weisen unterschiedliche Wärmeausdehnungskoeffizienten auf, wodurch sich eine der Schichten stärker ausdehnt und sich der Temperaturschalter 53 verbiegt. Verwendung finden kann beispielsweise Zink oder Messing und Stahl. In Betracht kommt beispielsweise eine Eisen-Nickel-Legierung (Invar) mit beispielsweise einem Gehalt von 36 % an Nickel (FeNi36/ 1.3912). Insbesondere kommen Materialien/Metalle in Betracht, welche in bestimmten Temperaturbereichen sehr kleine oder teilweise negative Wärmeausdehnungskoeffizienten aufweisen.

[0066] Die Klebevorrichtung 11 weist eine Abdeckereinheit 61 zur Abdeckung der Ausgabereinheit 15 auf und ist zur Vermeidung einer Verletzung eines Bedieners der Klebevorrichtung 11 vorgesehen. Die Abdeckereinheit 61 umgibt die Ausgabereinheit 15, in einer Ebene um 360° vollständig. Die Abdeckereinheit 61 steht gegenüber der Ausgabereinheit 15 entlang der Längsachse vor. Die Abdeckereinheit 61 ist im Wesentlichen hohlzylinderisch ausgebildet und steht gegenüber der Ausgabereinheit 15 in einem Benutzungszustand vor und ist in einem Ladezustand zurückversetzt. In einem Benutzungszustand ist die Klebevorrichtung 11 im Wesentlichen nach unten gerichtet. In einem Ladezustand ist die Klebevorrichtung 11 im Wesentlichen nach oben, insbesondere vertikal, gerichtet.

[0067] Die Energieversorgungseinheit 17 ist mit der Abdeckereinheit 61 verbunden. Die Energieversorgungseinheit 17 ist in dem Gehäuse 19 beweglich gelagert. Die Abdeckereinheit 61 ist derart gelagert, dass auf die Abdeckereinheit 61 eine entgegen der Gravitationskraft wirkende Rückstellkraft wirkt, welche die Abdeckereinheit 61 in eine Wirkungsrichtung entgegen der Gravitationswirkrichtung bewegt. Dadurch kann verhindert werden, dass die Abdeckereinheit 61 in einem Benutzungszustand der Klebevorrichtung 11 die Ausgabereinheit 15 überdeckt bzw. vorsteht und in einem Ladezustand freigibt bzw. zurücksetzt.

[0068] Die Klebevorrichtung 11 weist ein mit einem das Heizelement 13 umgebenden Gehäuse 19 auf. Die Klebevorrichtung 11 weist eine als ein Aufnahmeschacht ausgebildete Aufnahmeeinheit zur Aufnahme des Klebemittels auf.

[0069] Die Klebevorrichtung 11 weist eine Rutschkupplungseinheit 71 zur Begrenzung einer Kraftwirkung auf das Klebemittel auf.

[0070] Die Rutschkupplungseinheit 71 ist als eine selbsttätig schaltende Sicherheitskupplung ausgebildet. Die Rutschkupplungseinheit 71 ist als eine Reibkupplung umfassend einen Sperrkörper ausgebildet. Die Rutschkupplungseinheit 71 schaltet translatorisch. Die Rutschkupplungseinheit 71 wirkt mittels einer federbelasteten Kugel, die bei Erreichen einer vorgegebenen und/oder

voreingestellten Kraft reversibel aus einer Haltezustand in einen Rutschzustand übergehen bzw. rutschen.

[0071] Die Rutschkupplungseinheit 71 weist ein federbelastetes als ein Kugelement ausgebildetes Kupplungselement 73 auf. Das Kupplungselement 73 kuppelt eine Bewegung von zwei einander beweglich gelagerter Elemente (Zuführungselement 75 und Betätigungselement 77). Das Kupplungselement 73 hält eine Bewegung von zwei einander beweglich gelagerter Elemente in einem Haltezustand und gibt in einem Rutschzustand frei. Das Kupplungselement 73 legt eine Rutschkraft fest. Das Kupplungselement 73 ist zu einer Sperrung einer Bewegung ausgebildet.

[0072] Die Rutschkupplungseinheit 71 weist ein Zuführungselement 75 zu einer Zuführung des Klebemittels und ein Betätigungselement 77 zu einer Betätigung des Zuführungselement 75s auf. Das Zuführungselement 75 ist gegenüber dem Betätigungselement 77 beweglich, insbesondere translatorisch und/oder rotatorisch, gelagert. Das Zuführungselement 75 ist zu einer formschlüssigen Verbindung zu einer Bewegung des Klebemittels vorgesehen und begrenzt eine Aufnahmeeinheit zur Aufnahme des Klebemittels. Das Zuführungselement 75 ist in der Aufnahmeeinheit beweglich gelagert. Das Zuführungselement 75 ist von einem ersten Ende der Aufnahmeeinheit bis zu einem von dem ersten Ende abgewandten zweiten Ende der Aufnahmeeinheit beweglich gelagert.

[0073] Das Betätigungselement 77 ist als ein Betätigungsschieber ausgebildet und ist mittelbar oder unmittelbar mit dem Zuführungselement 75 verbunden. Das Betätigungselement 77 ist parallel zum und gegenüber dem Zuführungselement 75 beweglich gelagert. Das Betätigungselement 77 umgibt das Zuführungselement 75 vollständig.

[0074] Das Betätigungselement 77 wirkt in einem Zuführungszustand mittels dem Kupplungselement 73 derart mit dem Zuführungselement 75 zusammen, dass das Zuführungselement 75 kraftschlüssig mittels einer Zuführungskraft in Zuführrichtung bewegt wird. Das Betätigungselement 77 ist in Zuführrichtung kraftschlüssig mit dem Zuführungselement 75 verbunden.

[0075] Das Zuführungselement 75 weist eine Aufnahmeausnehmung 79 zu einer Aufnahme des Kupplungselements 73 auf. Das Klemmelement ist in einem Zuführungszustand in der Aufnahmeausnehmung 79 und in einem Rutschzustand beabstandet zu der Aufnahmeausnehmung 79 angeordnet.

[0076] Das Gehäuse 19 ist stiftförmig ausgebildet und zur Aufnahme von stangenförmigen Klebemitteln vorgesehen. Es versteht sich, dass auch andere einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Formen von Klebemitteln in Betracht kommen können.

[0077] Das Betätigungselement 77 wirkt in einem Rutschzustand mittels dem Kupplungselement 73 derart mit dem Zuführungselement 75 zusammen, dass sich das Betätigungselement 77 gegenüber dem Zuführungselement 75 relativ entlang einer Zuführrichtung bewegt,

insbesondere rutscht. Das Betätigungselement 77 übt gleitend auf dem Zuführungselement 75 mittels dem Kupplungselement 73, in einem Rutschzustand eine Zuführungskraft auf das Zuführungselement 75 aus.

[0078] Die Aufnahmeeinheit weist einen sich bis zu der Ausgabereinheit 15 erstreckenden Hohlraum 81 auf, welcher einen im Wesentlichen zylindrischen Abschnitt umfasst. Der Hohlraum 81 der Aufnahmeeinheit schließt sich an einen Hohlraum 81 der Ausgabereinheit 15 an. Der Hohlraum 81 der Ausgabereinheit 15 umfasst einen im Wesentlichen kegelförmigen Abschnitt.

[0079] Die Figuren 2 und 3 zeigen ein System bestehend aus der Klebevorrichtung 11 und der zur Aufnahme des Klebevorrichtung 11 ausgebildeten Basiseinheit 31. Die Basiseinheit 31 ist zu einer elektrischen und/oder mechanischen Verbindung der Klebevorrichtung 11 vorgesehen. Die Basiseinheit 31 ist zu einer Versorgung der Klebevorrichtung 11 mittels einer elektrischen Energie vorgesehen.

Patentansprüche

1. Klebevorrichtung, insbesondere Heißklebevorrichtung, vorzugsweise Heißklebestift, mit einem Heizelement (13) zu einem Erhitzen eines Klebemittels, insbesondere eines Heißklebemittels, mit einer Ausgabereinheit (15) zum Ausgeben des Klebemittels, mit einer Energieversorgungseinheit (17) zur, insbesondere leitungsgebundenen, Versorgung des Heizelements (13) mit einer Energie, mit einer Energieschnittstelle (21) zur, insbesondere leitungsgebundenen, Versorgung des Heizelements (13) mit Energie und mit einem die Energieversorgungseinheit (17) umgebenden Gehäuse (19), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energieversorgungseinheit (17) einen Kondensator enthält oder daraus besteht.
2. Klebevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energieversorgungseinheit (17), insbesondere leitungsgebunden, mit dem Heizelement (13) und der Energieschnittstelle (21) verbunden ist.
3. Klebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energieversorgungseinheit (17) zwischen dem Heizelement (13) und der Energieschnittstelle (21) angeordnet ist.
4. Klebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energieschnittstelle (21) zur Versorgung der Energieversorgungseinheit (17) mit elektrischer Energie vorgesehen ist.
5. Klebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die

Klebevorrichtung (11), insbesondere die Energieschnittstelle (21), eine Kodierungseinheit (41) zur Kodierung von einer Mehrzahl von Klebevorrichtungen (11) aufweist.

5

6. Klebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebevorrichtung (11) eine Steuer- oder Regeleinheit (51) zur Steuerung oder Regelung einer Energieversorgung des Heizelements (13), insbesondere mittels der Energieversorgungseinheit (17, aufweist. 10
7. Klebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuer- oder Regeleinheit (51) einen Bimetall-Schalter (53), insbesondere Bimetall-Temperaturschalter (53), enthält oder daraus besteht. 15
8. Klebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebevorrichtung (11) einen temperaturabhängigen Widerstand aufweist. 20
9. Klebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebevorrichtung (11) eine Abdeckeinheit (61) zur Abdeckung der Ausgabeeinheit (15) aufweist. 25
10. Klebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckeinheit (61) mit der die Energieversorgungseinheit (17) verbunden ist. 30
11. Klebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckeinheit (61) derart gelagert ist, dass auf die Abdeckeinheit (61) eine entgegen der Gravitationskraft wirkende Rückstellkraft wirkt, welche die Abdeckeinheit (61) in eine Wirkungsrichtung entgegen der Gravitationswirkrichtung bewegt. 35 40

45

50

55

Fig. 1

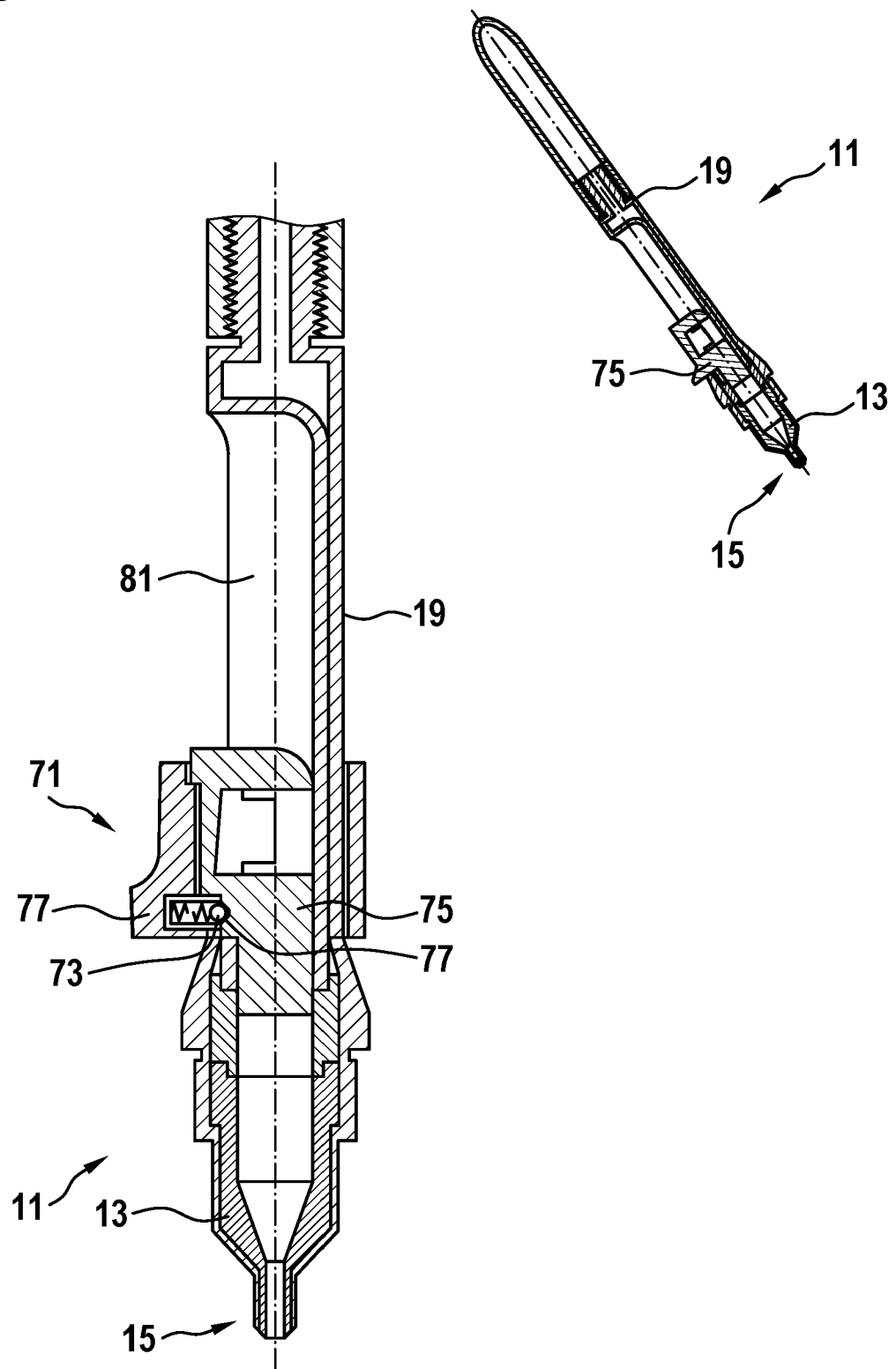


Fig. 2

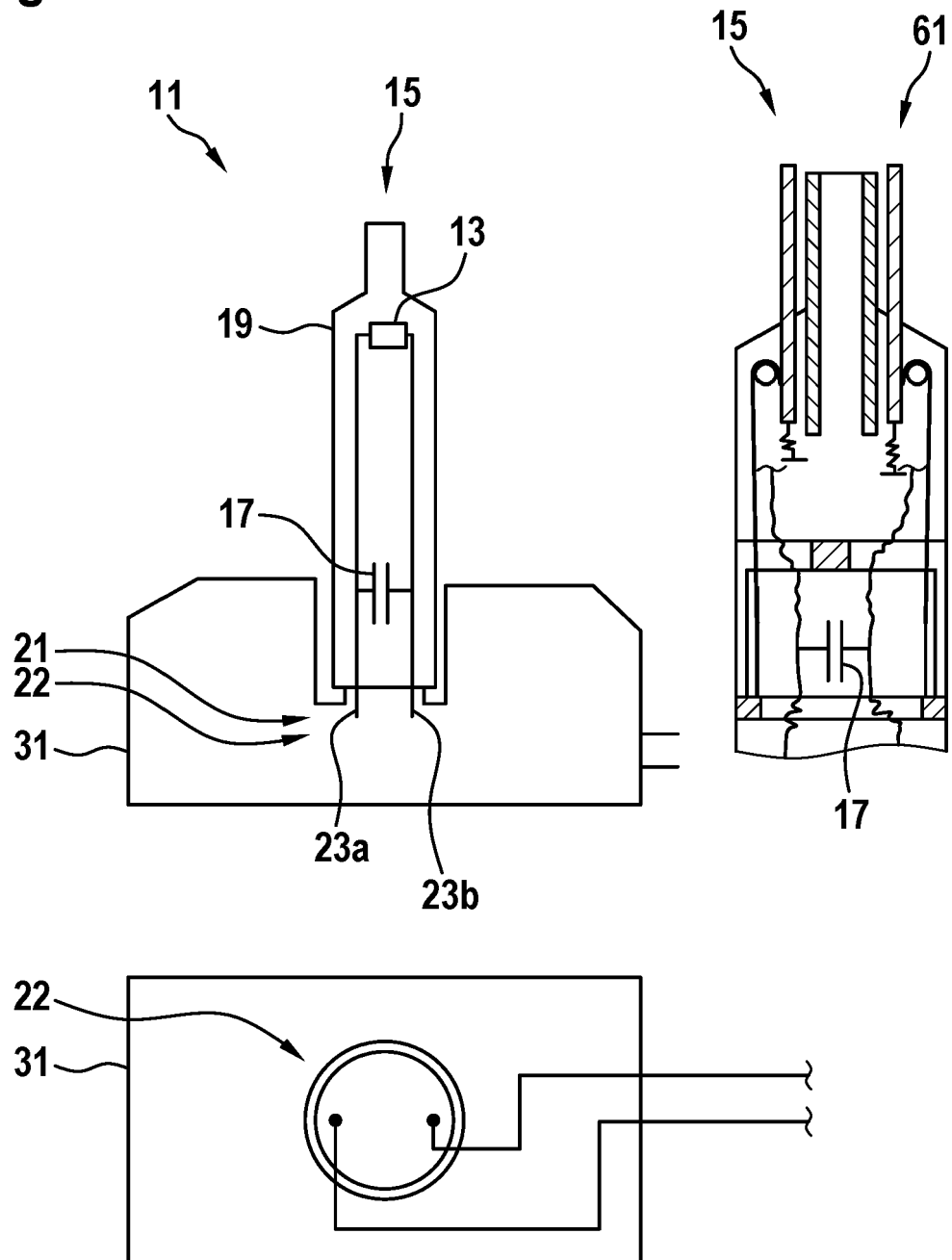
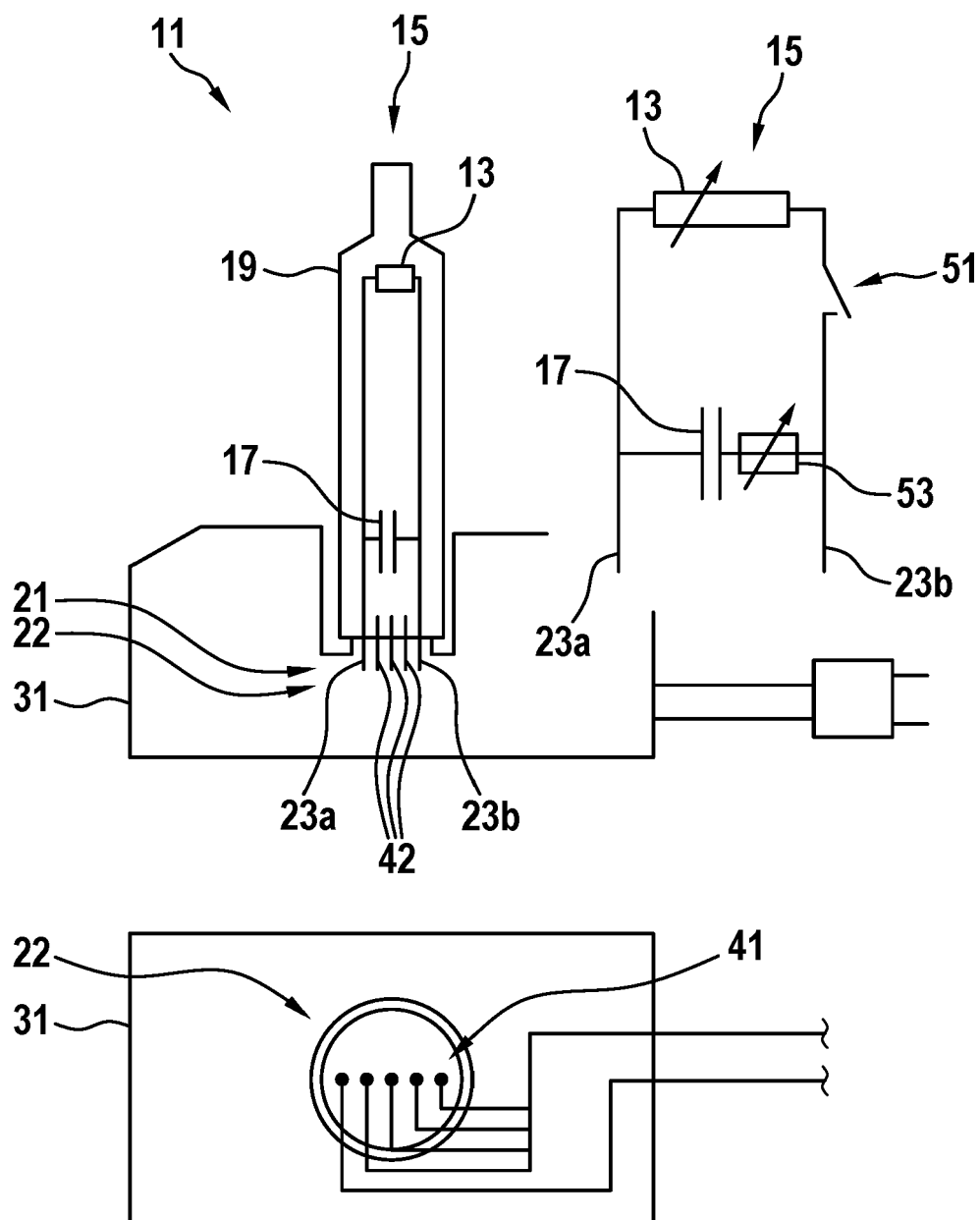


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 20 2675

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 385 235 A1 (HENKEL KGAA [DE]) 5. September 1990 (1990-09-05)	1-10	INV. B05C11/10 B05C17/005
A	* Spalte 4, Zeile 3 - Zeile 4 * * Spalte 6, Zeile 16 - Zeile 22 * * Spalte 6, Zeile 49 - Zeile 50 * * Spalte 7, Zeile 15 - Zeile 17 *	11	
X	US 3 750 905 A (WOLFROM N) 7. August 1973 (1973-08-07) * Spalte 9, Zeile 7 - Zeile 10 * * Abbildungen *	1, 9	
X	US 6 105 824 A (SINGLETON MICHAEL A [US]) 22. August 2000 (2000-08-22) * Ansprüche 3, 4 * * Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. März 2024	Prüfer Barré, Vincent
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 23 20 2675

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

25-03-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0385235 A1	05-09-1990	DE 3906480 A1	13-09-1990
		EP 0385235 A1	05-09-1990
		WO 9010264 A1	07-09-1990
US 3750905 A	07-08-1973	CA 985494 A	16-03-1976
		DE 2322829 A1	07-03-1974
		GB 1383892 A	12-02-1974
		JP S4960355 A	12-06-1974
		US 3750905 A	07-08-1973
US 6105824 A	22-08-2000	KEINE	

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

- WO 08006619 A1 [0002]