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

(11) EP 0 755 870 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.09.1998 Patentblatt 1998/40

(51) Int. Cl.[6]: **B65D 39/08**

(21) Anmeldenummer: **95111567.4**

(22) Anmeldetag: **22.07.1995**

(54) Schraubstopfen

Threaded bung

Bouchon fileté

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR IT LI NL

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.01.1997 Patentblatt 1997/05

(73) Patentinhaber:
Zehnder Verkaufs- und Verwaltungs AG
CH-5722 Gränichen (CH)

(72) Erfinder: **Kriese, Peter**
D-77948 Friesenheim (DE)

(74) Vertreter:
Stenger, Watzke & Ring
Patentanwälte
Kaiser-Friedrich-Ring 70
40547 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 1 032 701
US-A- 2 084 007
US-A- 2 101 030

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 755 870 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Schraubstopfen zum Verschließen einer Öffnung in vorzugsweise mit Pulver zu beschichtenden Teilen, beispielsweise Heizkörpern, mit einem in die mit einem Innengewinde versehene Öffnung einzusetzenden, mit Außengewinde versehenen, büchsenförmigen Verschlußteil und einem hieran angeformten, mit Schlüsselflächen für ein Werkzeug versehenen, scheibenförmigen Abschlußteil. Gattungsgemäße Schraubstopfen sind bekannt durch die US-A-1 032 701 und die US-A-2 101 030

Schraubstopfen der voranstehend beschriebenen Art werden verwendet, um die Öffnungen von Teilen zu verschließen, die mit einer Beschichtung, insbesondere einer Pulverbeschichtung versehen werden sollen. Bevorzugt werden derartige Schraubstopfen verwendet, um Heizkörper zu verschließen, wenn diese einer Dichtigkeitsprüfung unterzogen, anschließend gereinigt, grundiert und abschließend pulverbeschichtet werden. Die Schraubstopfen dienen hierbei einerseits dem druckdichten Verschließen des Heizkörpers und andererseits der Abdeckung der Öffnung, damit deren Innengewinde nicht mit Beschichtungsmaterial versehen wird, das ein späteres Einschrauben eines Anbauteiles behindert.

Schraubstopfen der eingangs beschriebenen Art sind bekannt. Sie sind unmittelbar im Anschluß an das Außengewinde mit einer ringförmigen Dichtfläche versehen, durch deren Anlage an der Stirnfläche des mit der Öffnung versehenen Teiles die Abdichtung erfolgt.

Diese bekannten Verschlußstopfen haben verschiedene Nachteile. Zum einen können Undichtigkeiten entstehen, wenn die sich unmittelbar an das Gewindeende anschließende, radial verlaufende Dichtfläche des Verschlußstopfens durch Blockaden im Gewinde nicht zur Anlage an der Stirnfläche des abzudichtenden Teiles gelangt. Andererseits ergeben sich zwischen dieser Stirnfläche und der etwa rechtwinklig abstehenden zylindrischen Mantelfläche des Stopfen-Abschlußteiles bei einer Beschichtung Konzentrationen von Beschichtungsmaterial, die nach dem Entfernen des Schraubstopfens entweder zu einer ringförmigen Anhäufung von Beschichtungsmaterial führen oder zu einer Beschädigung der Beschichtung, wenn beim Ausdrehen des Schraubstopfens dieses ringförmig angehäufte Beschichtungsmaterial abreißt.

Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, einen Schraubstopfen der eingangs beschriebenen Art zu entwickeln, der unter Vermeidung der voranstehenden Nachteile stets zu einer zuverlässigen Abdichtung führt und Beschädigungen des Beschichtungsmaterials beim Entfernen des Schraubstopfens vermeidet.

Die **Lösung** dieser Aufgabenstellung durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Außengewinde des Verschlußteils und dem dieses in radialer Richtung überragenden Abschlußteil ein Gewindefreistich mit konisch verlaufender Schulter und ein im Querschnitt V-förmiger Einstich ausgebildet sind.

Durch den sich an das Außengewinde des Schraubstopfens unmittelbar anschließenden Gewindefreistich mit konisch verlaufender Schulter ergibt sich ein druckdichtes Anziehen des Schraubstopfens auch dann, wenn das Schraubgewinde verunreinigt sein sollte. Diese Verunreinigungen werden über den Gewindefreistich ausgeworfen; die konisch verlaufende Schulter liegt in jedem Fall zuverlässig abdichtend an der Stirnfläche des abzudichtenden Teiles an. Durch den im Querschnitt V-förmigen Einstich wird verhindert, daß sich beim Beschichten Beschichtungsmaterial zwischen der Stirnfläche des zu beschichtenden Teiles und dem Abschlußteil des Schraubstopfens ansammelt. Das radial hervorstehende Abschlußteils des Schraubstopfens verhindert eine Anhäufung von Beschichtungsmaterial um die Schrauböffnung herum ; sich dennoch ansammelndes Beschichtungsmaterial gelangt in den V-förmigen Einstich und wird beim Herausdrehen des Schraubstopfens mit diesem entfernt, ohne daß es zu Beschädigungen der Beschichtung kommt.

Durch die erfindungsgemäße Weiterbildung des Verschlußstopfens werden somit sowohl Dichtigkeitsprobleme als auch Beschädigungen der Beschichtung vermieden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verläuft die Schulter des Gewindefreistiches unter einem Winkel von 40°. Der Öffnungswinkel des V-förmigen Einstiche beträgt vorzugsweise 60°.

Um eine Art Sollbruchstelle bei dem sich um den Verschlußstopfen ansammelnden Beschichtungsmaterial zu schaffen, wird gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgeschlagen, zwischen dem Gewindefreistich und dem Einstich eine schmale zylindrische Mantelfläche auszubilden, deren axiale Länge vorzugsweise zwischen 0,5 und 1,0 mm liegt. Im Bereich dieser Mantelfläche wird sich ggf. im Einstich des Schraubstopfens ansammelndes Beschichtungsmaterial von der eigentlichen Beschichtung getrennt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Schlüsselflächen des Abdeckteils als Innenflächen ausgebildet. Hierdurch ergeben sich Schraubstopfen mit niedriger Bauhöhe. Die Schlüsselflächen sind so ausgebildet, daß keine Medien festgehalten werden, die durch späteres Abtropfen Schäden verursachen können. Der Schraubstopfen wird schließlich vorzugsweise einstückig aus Kunststoff hergestellt.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schraubstopfens dargestellt, und zwar zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Schraubstopfens,

Fig. 2 eine Stirnansicht des Schraubstopfens gemäß Fig. 1,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch den Schraubstop-

fen gemäß den Fig. 1 und 2,

Fig. 4 einen senkrechten Schnitt durch eine mit einem Schraubstopfen gemäß den Fig. 1 bis 3 verschlossene Öffnung eines zu beschichtenden Teiles und

Fig. 5 eine vergrößerte Darstellung des Ausschnittes V in Fig. 4.

Der auf der Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels dargestellte, vorzugsweise aus Kunststoff hergestellte Schraubstopfen dient zum Verschließen einer Öffnung in einem vorzugsweise mit Pulver zu beschichtenden Teil, beispielsweise einem Heizkörper oder einem Heizkörperbauteil. Der Schraubstopfen umfaßt ein büchsenförmiges Verschlußteil 1, das mit einem Außengewinde 2 versehen ist, und ein scheibenförmiges Abschlußteil 3, das mit Schlüsselflächen 4 für ein Werkzeug versehen ist. Verschlußteil 1 und Abschlußteil 3 sind einstückig, beispielsweise im Spritzgießverfahren hergestellt.

Der Schraubstopfen wird beispielsweise zur Durchführung einer Dichtigkeitsprüfung in eine Öffnung eines zu beschichtenden Teiles T eingeschraubt, beispielsweise eines Heizkörpers. Ein Abschnitt dieses Teiles T ist im Schnitt in Fig. 4 dargestellt. Die zu verschließende Öffnung ist mit einem Innengewinde I versehen.

Um auch dann, wenn sich in diesem Innengewinde I Schmutzpartikel oder andere Verunreinigungen befinden, einen dichten Abschluß mit Hilfe des Schraubstopfens zu erzielen, ist zwischen dessen Außengewinde 2 und dem dieses in radialer Richtung überragenden Abschlußteil 3 ein Gewindefreistich 5 mit einer konisch verlaufenden Schulter 6 ausgebildet. Hierdurch wird erreicht, daß sich gemäß den Fig. 4 und 5 die Schulter 6 dichtend an den Rand der zu verschließenden Öffnung im Teil T anlegt, auch wenn das Gewinde nicht frei von Verunreinigungen ist. Eine derartige dichtende Anlage der konischen Schulter 6 am zu beschichtenden Teil T ist in den Fig. 4 und 5 dargestellt.

Diese Darstellungen zeigen auch, daß sich an die konisch verlaufende Schulter 6 des Gewindefreistiches 5 in Richtung auf das Abschlußteil 3 ein im Querschnitt V-förmiger Einstich 7 anschließt, der verhindert, daß sich bei einer Beschichtung des Teiles T Beschichtungsmaterial in einer solchen Menge zwischen dem Abschlußteil 3 des Schraubstopfens und der Stirnfläche des Teiles T ansammelt, daß sich ein ringförmiger Grat ergibt, wenn der Schraubstopfen nach der Beschichtung entfernt wird. Das bei der Beschichtung zwischen Abschlußteil 3 und der Stirnfläche des zu beschichtenden Teiles T gelangende Beschichtungsmaterial wird im wesentlichen durch den V-förmigen Einstich aufgenommen und auf diese Weise beim Herausdrehen des Schraubstopfens entfernt.

Um hierbei eine Beschädigung des aufgetragenen Beschichtungsmaterials im Umkreis der durch den Schraubstopfen verschlossenen Öffnung zu vermeiden, ist zwischen der konischen Schulter 6 des Gewindefreistiches 5 und dem V-förmigen Einstich 7 eine schmale zylindrische Mantelfläche 8 ausgebildet, durch die eine Art Sollbruchstelle geschaffen wird, an der sich beim Herausschrauben des Schraubstopfens das im Einstich 7 befindliche Beschichtungsmaterial von demjenigen Beschichtungsmaterial trennt, das auf die Stirnfläche des Teiles T aufgetragen worden ist.

Durch den voranstehend beschriebenen und in der Zeichnung dargestellten Schraubstopfen wird somit nicht nur ein druckdichter Verschluß der im zu beschichtenden Teil T ausgebildeten Öffnung erreicht, sondern auch Beschädigungen des Beschichtungsmaterials im Umkreis dieser Öffnung vermieden, wenn der Schraubstopfen nach der Beschichtung entfernt wird.

Patentansprüche

1. Schraubstopfen zum Verschließen einer Öffnung in vorzugsweise mit Pulver zu beschichtenden Teilen, beispielsweise Heizkörpern, mit einem in die mit einem Innengewinde versehene Öffnung einzusetzenden, mit Außengewinde versehenen, büchsenförmigen Verschlußteil (1) und einem hieran angeformten, mit Schlüsselflächen für ein Werkzeug versehenen, scheibenförmigen Abschlußteil (3),
   dadurch gekennzeichnet,
   daß zwischen dem Außengewinde (2) des Verschlußteiles (1) und dem dieses in radialer Richtung überragenden Abschlußteil (3) ein Gewindefreistich (5) mit konisch verlaufender Schulter (6) und ein im Querschnitt V-förmiger Einstich (7) ausgebildet sind.

2. Schraubstopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schulter (6) des Gewindefreistiches (5) unter einem Winkel von 40° verläuft.

3. Schraubstopfen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Öffnungswinkel des V-förmigen Einstiches (7) 60° beträgt.

4. Schraubstopfen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Gewindefreistich (5) und Einstich (7) eine schmale zylindrische Mantelfläche (8) ausgebildet ist.

5. Schraubstopfen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die axiale Länge der Mantelfläche (8) zwischen 0,5 und 1,0 mm liegt.

6. Schraubstopfen nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß er vorzugsweise einstückig aus Kunststoff hergestellt ist.

Claims

1. Threaded bung for closing an opening in parts which are to be coated preferably with powder, for example radiators, having a closure part (1) which can be inserted into the opening (which has an internal thread), is provided with an external thread and is in the form of a bush, and having a stop part (3) which is integrally formed on said closure part (1), is provided with key or spanner surfaces for a tool and is in the form of a disc, characterized in that a threaded recess (5) having a conically running shoulder (6) and an indentation (7) with a V-shaped cross-section are formed between the external thread (2) of the closure part (1) and the stop part (3) which overhangs said closure part (1) in the radial direction.

2. Threaded bung according to Claim 1, characterized in that the shoulder (6) of the threaded recess (5) runs at an angle of 40°.

3. Threaded bung according to Claim 1 or 2, characterized in that the vertex angle of the V-shaped indentation (7) is 60°.

4. Threaded bung according to at least one of Claims 1 to 3, characterized in that a narrow, cylindrical outer surface (8) is formed between the threaded recess (5) and the indentation (7).

5. Threaded bung according to Claim 4, characterized in that the axial length of the outer surface (8) is between 0.5 and 1.0 mm.

6. Threaded bung according to one of Claims 1 to 5, characterized in that said threaded bung is preferably produced integrally from plastic.

Revendications

1. Bouchon fileté pour fermer un orifice dans des pièces à revêtir par poudre de préférence, par exemple des éléments de chauffage, comportant une partie de fermeture (1) en forme de douille, munie d'un filetage et à placer dans l'orifice muni d'un taraudage, et une partie terminale (3) en forme de disque, formée d'un seul tenant avec la partie de fermeture et munie d'une surface de clé pour un outil,

   caractérisé en ce qu'il est prévu entre le filetage (2) de la partie de fermeture (1) et la partie terminale (3) dépassant en direction radiale de cette partie de fermeture un dégagement par gorge (5) avec un épaulement conique (6) et une entaille (7) ayant une section en forme de V.

2. Bouchon fileté selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'épaulement (6) du dégagement par gorge (5) s'étend selon un angle de 40°.

3. Bouchon fileté selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'angle d'ouverture de l'entaille (7) en forme de V vaut 60°.

4. Bouchon fileté selon au moins l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il est prévu entre le dégagement par gorge (5) et l'entaille (7) une surface latérale cylindrique étroite (8).

5. Bouchon fileté selon la revendication 4, caractérisé en ce la longueur axiale de la surface latérale (8) est comprise entre 0,5 et 1,0 mm.

6. Bouchon fileté selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il est fabriqué de préférence d'un seul tenant et en matière plastique.

Fig. 3

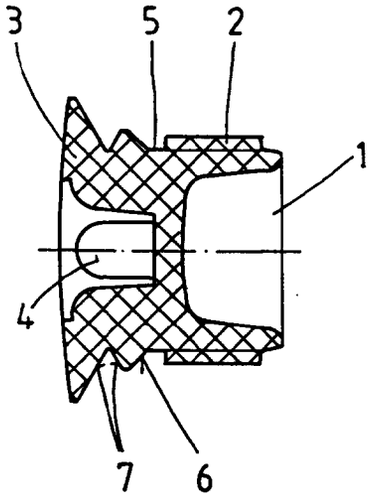


Fig. 1

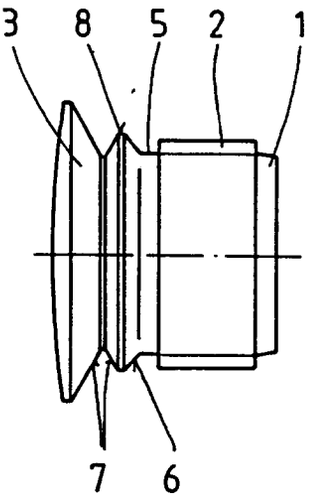
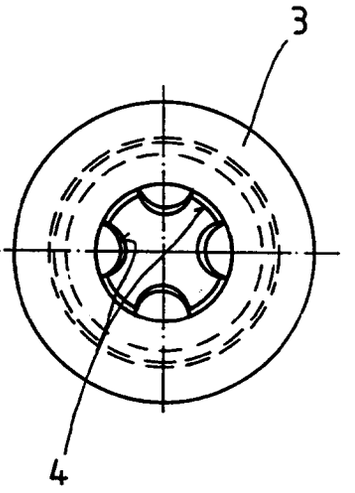


Fig. 2



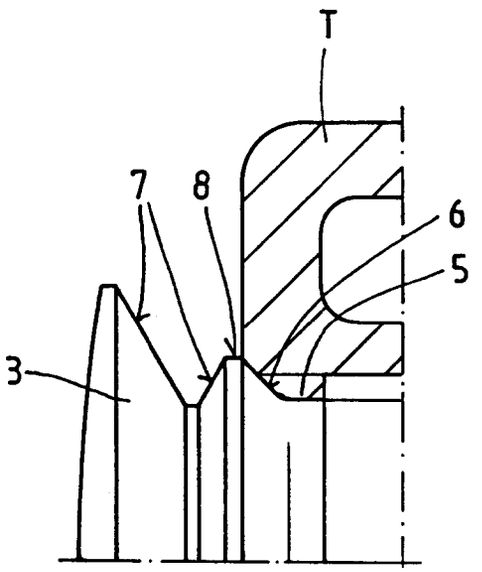


Fig. 5

Fig. 4

