

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年9月3日(03.09.2020)



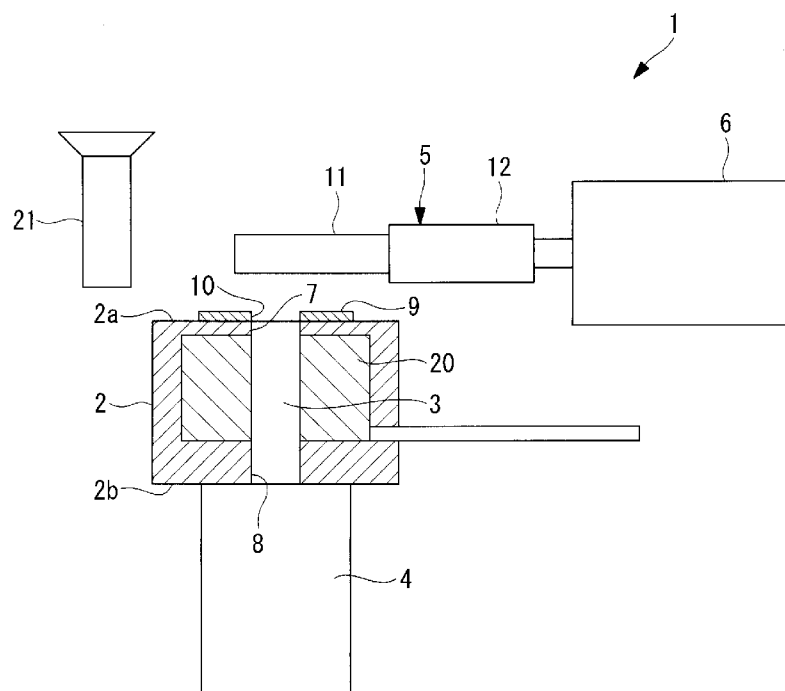
(10) 国際公開番号

WO 2020/174970 A1

- (51) 国際特許分類:
B05C 1/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/002751
- (22) 国際出願日: 2020年1月27日(27.01.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2019-034448 2019年2月27日(27.02.2019) JP
- (71) 出願人: 三菱重工業株式会社 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.)
[JP/JP]; 〒1008332 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 高萩 道信 (TAKAHAGI Michinobu);
〒1008332 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 藤田 考晴 (FUJITA, Takaharu);
〒2208137 神奈川県横浜市西区みなとみらい2-2-1 横浜ランドマークタワー37F Kanagawa (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: FLUID MATERIAL APPLICATION DEVICE

(54) 発明の名称: 流動性材料塗布装置



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to hold a fluid material repeatedly with a stable volume and stably coat the fluid material on an object being coated. A sealant coating device (1) comprises: a chamber (2) in which a sealant (20) is stored; a shaft (3) that is inserted in and withdrawn from the chamber (2); and a transfer part (11) that moves toward and away from the shaft (3), which is protruding from the chamber (2), and is capable of holding sealant (20) which is adhering to the shaft (3). The transfer part (11) is moved to a fastener (21) and may move toward and away from the fastener (21).

MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

from the fastener (21).

(57) 要約: 流動性材料を繰り返し安定した量で保持でき、流動性材料を安定的に塗布対象に対して塗布することを目的とする。シーラント塗布装置 (1) は、シーラント (20) が貯留されるチャンバ (2) と、チャンバ (2) に対して出入するシャフト (3) と、チャンバ (2) から突出したシャフト (3) に対して離隔及び接近し、シャフト (3) に付着したシーラント (20) を保持することが可能な転写部 (11) とを備える。転写部 (11) は、ファスナ (21) まで移動されて、ファスナ (21) に対して接近及び離隔してもよい。

明 細 書

発明の名称：流動性材料塗布装置

技術分野

[0001] 本開示は、流動性材料塗布装置に関するものである。

背景技術

[0002] 胴体パネルや主翼等の航空機部品を製造する際、スキン、フレーム及びストリンガーなどの部材を互いに結合するため、リベット、チタンボルト等の締結部品（ファスナ）が用いられている。ファスナを部材に設置し締結する際、ファスナとファスナ設置穴の間の隙間にシーラントが充填されることによって、製造された航空機部品のさび又は電蝕発生に対する耐食性を高めることができる。

[0003] 下記の特許文献1では、シール塗布装置に関する技術であって、ファスナを中心軸周りに回転させ、ノズルをファスナの軸方向に対して平行に移動させながら、ノズルからシール剤を吐出させて塗布を行うことが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2012-239994号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ファスナを部材に挿入する際に用いられる打鉋装置には、複数のファスナが予め充填され、短時間に連続して打鉋できるものがある。これらの装置は、自動打鉋装置（オートマチックリベッタ）などと呼ばれる。上記特許文献1に記載されたシール塗布装置は、ファスナを中心軸周りに回転させる機構が必要であり、自動打鉋装置に搭載することが困難である。

[0006] また、シリンダを備えるシール塗布装置を用いて、ファスナ軸部の外周面にシーラントを塗布する方法がある。シール塗布装置は、シリンダにシーラ

ントを充填して、サーボモータによって駆動されたピストンでシーラントを所定量押し出し、ノズルからシーラントを吐出する。このとき、自動打鉋装置の先端位置に配置された、打鉋前のファスナに対して、ノズルから吐出するシーラントをファスナ軸部の外周面に押し付け、点状にシーラントを塗布する。

[0007] しかし、ファスナ軸部の外周面に対する塗布に必要な目標量（例えば、シーラント塗布量に関する規格を満たす最小量）を吐出しても、シーラントの粘着性によって、吐出されたシーラントがファスナ軸部にすべて塗布されず、残留したシーラントがノズルの周辺に付着する。その結果、付着したシーラントがファスナに供給されてしまい、塗布に必要な目標量を超過して塗布が行われる場合がある。

[0008] また、シーラントの粘度は、経過時間によって変化するため、吐出状態が安定しないという問題がある。さらに、塗布に必要な目標量に到達せず、塗布量が不足することを見込んで、目標量よりも多い吐出量に設定すると、はみ出した不要なシーラントを手作業で除去する必要がある。この清掃工程によって、ファスナの打鉋に要する手間や時間が多くかかっている。

[0009] 本開示は、このような事情に鑑みてなされたものであって、流動性材料を繰り返し安定した量で保持でき、流動性材料を安定的に塗布対象に対して塗布することが可能な流動性材料塗布装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本開示に係る流動性材料塗布装置は、流動性材料が貯留される貯留部と、前記貯留部に対して出入する棒状部材と、前記貯留部から突出した前記棒状部材に対して離隔及び接近し、前記棒状部材に付着した前記流動性材料が転写され、前記流動性材料を保持することが可能な転写部とを備える。

[0011] この構成によれば、貯留部において流動性材料が貯留され、棒状部材が貯留部に対して出入する。棒状部材が貯留部に收容されているとき、棒状部材の外周面に流動性材料が付着する。転写部が棒状部材に対して離隔した位置で、棒状部材が貯留部から突出することによって、流動性材料が付着した棒

状部材が、貯留部の外部に配置される。転写部は、流動性材料が付着した棒状部材に接近することによって、棒状部材に付着した流動性材料が転写部に転写され、転写部において流動性材料が保持される。

[0012] 上記開示に係る流動性材料塗布装置において、前記転写部は、塗布対象まで移動されて、前記塗布対象に対して接近及び離隔してもよい。

[0013] この構成によれば、流動性材料が保持された転写部は、塗布対象まで移動されて、塗布対象に対して接近及び離隔し、塗布対象に対して流動性材料を付着させることができる。

[0014] 上記開示に係る流動性材料塗布装置において、前記転写部は、開閉可能な一对の柱状部材を有し、前記柱状部材が、前記棒状部材を挟み込むことが可能でもよい。

[0015] この構成によれば、転写部の柱状部材が閉じたり又は開いたりすることによって、転写部が棒状部材に対して接近したり離隔することが可能である。転写部が閉じたとき、棒状部材は転写部の柱状部材によって挟み込まれる。棒状部材に流動性材料が付着しているとき、転写部に流動性材料が転写される。

[0016] 上記開示に係る流動性材料塗布装置において、前記転写部には、前記棒状部材に対応した形状の凹部が形成されてもよい。

[0017] この構成によれば、転写部に凹部が形成され、凹部には流動性材料が保持される。

[0018] 上記開示に係る流動性材料塗布装置において、前記転写部には、前記棒状部材に最も接近する面よりも窪んでおり、前記流動性材料が保持される溝が形成されてもよい。

[0019] この構成によれば、転写部に溝が形成され、流動性材料が転写部において保持されやすくなる。また、流動性材料が棒状部材から転写されたり、流動性材料を塗布対象へ転写する際、流動性材料が糸を引きにくくなる。

発明の効果

[0020] 本開示によれば、流動性材料を繰り返し安定した量で保持でき、流動性材

料を安定的に塗布対象に対して塗布することができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本開示の一実施形態に係るシーラント塗布装置を示す概略正面図であり、チャンバは断面図で表されている。

[図2]本開示の一実施形態に係るシーラント塗布装置の転写チャックを示す平面図である。

[図3]図2のIII－III線で切断した縦断面図である。

[図4]本開示の一実施形態に係るシーラント塗布装置を示す概略正面図である。

[図5]本開示の一実施形態に係るシーラント塗布装置の転写チャックを示す平面図である。

[図6]本開示の一実施形態に係るシーラント塗布装置の転写チャックを示す平面図である。

[図7]本開示の一実施形態に係るシーラント塗布装置の転写チャックを示す平面図である。

[図8]本開示の一実施形態に係るシーラント塗布装置を示す概略正面図である。

[図9]本開示の一実施形態に係るシーラント塗布装置を示す概略正面図である。

[図10]本開示の一実施形態に係るシーラント塗布装置の転写チャックを示す平面図である。

[図11]本開示の一実施形態に係るシーラント塗布装置の転写チャックを示す平面図である。

[図12]本開示の一実施形態に係るシーラント塗布装置を示す概略正面図である。

[図13]本開示の一実施形態に係るシーラント塗布装置の転写チャックを示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0022] まず、本開示の一実施形態に係るシーラント塗布装置 1 について説明する。

本実施形態に係るシーラント塗布装置 1 は、図 1 及び図 2 に示すように、チャンバ 2 と、シャフト 3 と、シャフト駆動部 4 と、転写チャック 5 と、転写チャック駆動部 6 などを備える。シーラント塗布装置 1 は、転写チャック 5 を介してシーラント 20 を塗布対象のファスナ 21 に塗布する。なお、ここでは、塗布対象が、ファスナ（例えば、リベット、ボルトなど）である場合について説明するが、本開示の適用対象は、ファスナに限定されない。シーラント 20 は、例えばポリサルファイド系を主成分とする材料である。

[0023] チャンバ 2 は、シーラント 20 が収容される容器であり、例えば筒状の形状を有する。チャンバ 2 の互いに対向する二つの面（第 1 面 2 a、第 2 面 2 b）には、貫通孔 7、8 が形成されており、貫通孔 7、8 では、シャフト 3 が軸方向に移動可能である。チャンバ 2 には、シャフト 3 の外周面にシーラント 20 を適切に付着できるように、適切な量のシーラント 20 が常に収容されていることが望ましい。

[0024] シャフト 3 は、棒状部材であり、例えば断面が円形状を有する。シャフト 3 の外径は、シーラント 20 を塗布する対象のファスナ 21 の外径とほぼ同一である。

[0025] シャフト 3 は、一端（基端）側がシャフト駆動部 4 と接続されており、シャフト 3 は、シャフト駆動部 4 によって、軸方向に対して平行に移動可能である。シャフト 3 の他端（先端）側は、チャンバ 2 の第 1 面 2 a に形成された貫通孔 7 において出入する。シャフト 3 は、シャフト 3 の他端がチャンバ 2 の内部に収まる位置まで移動できる。また、シャフト 3 は、シャフト 3 の外周面が露出して、転写チャック 5 に対してシーラント 20 を転写させることが可能な位置まで移動できる。

[0026] シャフト駆動部 4 は、チャンバ 2 の第 2 面 2 b 側に設置されており、シャフト 3 をシャフト 3 の軸方向に対して平行に移動することが可能な構成を有している。

[0027] チャンバ2の第1面2aに形成された貫通孔7の周囲には、スクレーバ9が設置される。スクレーバ9は、円形状の孔10が形成されており、孔10において、シャフト3が出入する。孔10の内径は、貫通孔7の内径よりも小さく、シャフト3の外径よりも大きい。スクレーバ9は、チャンバ2の外へ突出するシャフト3の外周面に付着された余分なシーラント20を掻き取る。これにより、シャフト3に付着したシーラント20の膜厚を周方向において均等にすることができる。

[0028] 転写チャック5は、転写部11と、転写部11の一端側を支持する支持部12を有する。転写部11は、2つの柱状部材11a, 11bを備え、2つの柱状部材11a, 11bは、支持部12を支点にして回転し、開閉可能な構成を有する。柱状部材11a, 11bが互いに対向する対向面には、シャフト3に付着したシーラント20が、シャフト3から転写されて付着する。対向面には、シャフト3の外周面に対応して半円形状の凹部13が形成されている。凹部13は、例えば半円筒形状の内面を有する。凹部13の内面にシーラント20が付着され保持される。

[0029] 図3に示すように、凹部13の高さ方向中央には、周方向に沿って溝14が形成されてもよい。溝14は、転写部11のうちシャフト3に最も接近する面よりも窪んでいる。溝14の断面形状は、例えばV字形状である。溝14が形成されていることにより、シーラント20が転写部11の対向面において保持されやすくなる。また、シーラント20がシャフト3から転写されたり、シーラント20をファスナ21へ転写する際、シーラント20が糸を引きにくくなる。

[0030] 転写チャック駆動部6は、転写チャック5を開閉させる機構、及び、転写チャック5を移動させる機構を有する。転写チャック駆動部6は、転写チャック5を駆動して、転写チャック5を開閉させたり、転写チャック5を移動させたりする。例えば、転写チャック駆動部6は、転写チャック5をシャフト3に接近させるとき、転写チャック5を閉じ、又は、転写チャック5をシャフト3から離隔させるとき、転写チャック5を開く。また、転写チャック

駆動部 6 は、シャフト 3 が突出する位置と、ファスナ 2 1 が設置される位置との間で、転写チャック 5 を移動させる。

[0031] 次に、本開示の一実施形態に係るシーラント塗布装置 1 を用いたシーラント塗布方法について説明する。

[0032] まず、チャンバ 2 の内部にシーラント 2 0 を供給する。なお、チャンバ 2 の内部には常に適切な量のシーラント 2 0 が収容されるように調整されている。

[0033] 図 1 に示すように、シャフト 3 をチャンバ 2 の内部に配置して、シャフト 3 の外周面にシーラント 2 0 を付着させる。このとき、図 2 に示すように、転写チャック 5 は、シャフト 3 が突出する位置に移動され、かつ、シャフト 3 が突出したとき、シャフト 3 と衝突しないように開いた状態とされる。また、シーラント 2 0 を塗布するファスナ 2 1 を所定の位置に設置しておく。

[0034] 次に、図 4 及び図 5 に示すように、シャフト 3 をチャンバ 2 から突出させる。このとき、シャフト 3 の外周面にはシーラント 2 0 が付着した状態である。なお、所定の膜厚のシーラント 2 0 がシャフト 3 の外周面に均等に付着されるように、貫通孔 7 に設置されたスクレーバ 9 によって、余分なシーラント 2 0 が掻き取られる。

[0035] シーラント 2 0 が外周面に付着したシャフト 3 が露出した後、図 6 に示すように、転写チャック 5 をシャフト 3 に接近させる方向に移動して閉じる。これにより、転写チャック 5 は、シャフト 3 を挟み込んだ状態となる。そして、図 7 に示すように、転写チャック 5 をシャフト 3 から離隔させる方向に移動して開く。これにより、シャフト 3 の外周面に付着したシーラント 2 0 が、転写チャック 5 の転写部 1 1 の対向面に転写されて、対向面にシーラント 2 0 が付着する。

[0036] 転写チャック 5 が開いた後、図 8 に示すように、シャフト 3 をチャンバ 2 の内部に移動させて、シャフト 3 をチャンバ 2 の内部に収容する。

[0037] その後、シーラント 2 0 が対向面に付着した転写チャック 5 を、図 9 及び図 1 0 に示すように、ファスナ 2 1 が設置されている位置まで移動させる。

そして、図 1 1 に示すように、転写チャック 5 をファスナ 2 1 に接近させる方向に移動して閉じる。これにより、転写チャック 5 は、ファスナ 2 1 を挟み込んだ状態となる。そして、転写チャック 5 をファスナ 2 1 から離隔させる方向に移動して開く。これにより、転写チャック 5 の対向面に付着したシーラント 2 0 が、ファスナ 2 1 の外周面に転写されて、ファスナ 2 1 の外周面にシーラント 2 0 が付着する。

[0038] 転写チャック 5 が開いた後、ファスナ 2 1 は、打鉋される位置まで移動されて、打鉋装置によって打鉋される。また、転写チャック 5 は、図 1 2 及び図 1 3 に示すように、チャンバ 2 が設置されている元の位置まで移動され、シャフト 3 からのシーラント 2 0 の転写が再び可能な状態とされる。

[0039] 以上、本実施形態によれば、転写チャック 5 は、シーラント 2 0 が付着したシャフト 3 に接触すると、シャフト 3 に付着したシーラント 2 0 が転写チャック 5 に転写され、転写チャック 5 においてシーラント 2 0 が保持される。そして、シーラント 2 0 が付着した転写チャック 5 でファスナ 2 1 を挟み込むことで、転写チャック 5 に付着したシーラント 2 0 がファスナ 2 1 に転写され、ファスナ 2 1 の外周面にシーラント 2 0 が付着する。転写チャック 5 がファスナ 2 1 の外周面に接近し離隔することでシーラント 2 0 の転写が行われることから、必要以上のシーラント 2 0 がファスナ 2 1 の外周面に付着することがない。また、転写チャック 5 の対向面には常にほぼ同量のシーラント 2 0 がシャフト 3 から転写され、かつ、ほぼ同量のシーラント 2 0 が転写チャック 5 からファスナ 2 1 へ転写される。すなわち、転写部 1 1 がシーラント 2 0 を繰り返し安定した量で保持できることから、シーラント 2 0 を安定的にファスナ 2 1 に対して塗布できる。

[0040] なお、上記実施形態では、転写チャック駆動部 6 は、水平方向にのみ移動する例について説明したが、本開示はこの例に限定されない。例えば、転写チャック駆動部 6 は、ファスナ 2 1 とシャフト 3 との間で、水平方向だけでなく、水平方向に対して垂直な方向にも移動可能な構成を有してもよい。また、上記実施形態では、転写チャック 5 がファスナ 2 1 に向かって移動する

場合について説明したが、本開示はこの例に限定されない。例えば、ファスナ 21 が、転写チャック 5 の設置位置に向かって移動する構成を有してもよい。

[0041] さらに、上記実施形態では、転写部 11 が開閉可能な構成を有する場合について説明したが、本開示はこの例に限定されない。例えば、シャフト 3 に対して離隔及び接近することが可能であり、シャフト 3 に付着したシーラント 20 が転写され、シーラント 20 を保持することが可能であれば、他の構成でもよい。

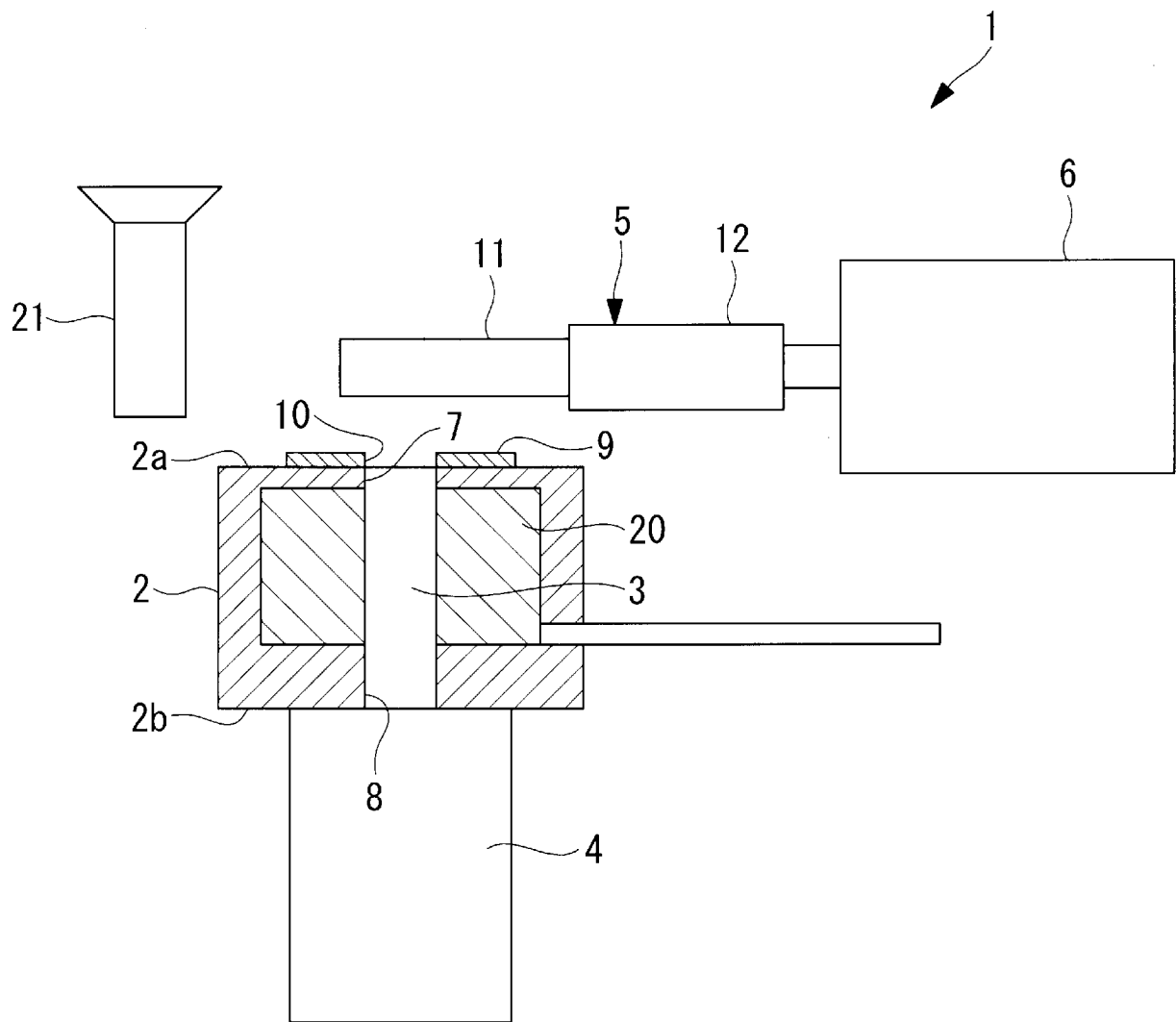
符号の説明

[0042] 1 : シーラント塗布装置（流動性材料塗布装置）
2 : チャンバ（貯留部）
2 a : 第 1 面
2 b : 第 2 面
3 : シャフト（棒状部材）
4 : シャフト駆動部
5 : 転写チャック
6 : 転写チャック駆動部
7, 8 : 貫通孔
9 : スクレーバ
10 : 孔
11 : 転写部
11 a, 11 b : 柱状部材
12 : 支持部
13 : 凹部
14 : 溝
20 : シーラント（流動性材料）
21 : ファスナ

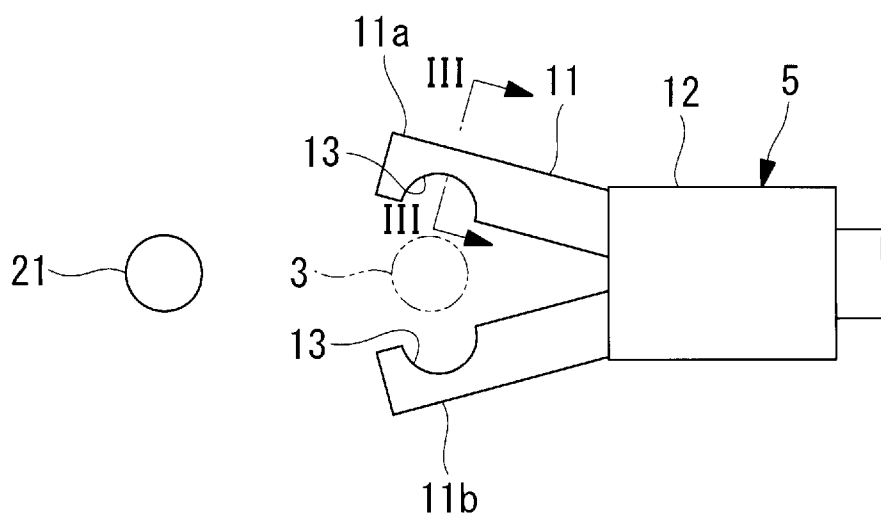
請求の範囲

- [請求項1] 流動性材料が貯留される貯留部と、
 前記貯留部に対して出入する棒状部材と、
 前記貯留部から突出した前記棒状部材に対して離隔及び接近し、前記棒状部材に付着した前記流動性材料が転写され、前記流動性材料を保持することが可能な転写部と、
 を備える流動性材料塗布装置。
- [請求項2] 前記転写部は、塗布対象まで移動されて、前記塗布対象に対して接近及び離隔する請求項1に記載の流動性材料塗布装置。
- [請求項3] 前記転写部は、開閉可能な一对の柱状部材を有し、前記柱状部材が、前記棒状部材を挟み込むことが可能である請求項1又は2に記載の流動性材料塗布装置。
- [請求項4] 前記転写部には、前記棒状部材に対応した形状の凹部が形成されている請求項1から3のいずれか1項に記載の流動性材料塗布装置。
- [請求項5] 前記転写部には、前記棒状部材に最も接近する面よりも窪んでおり、前記流動性材料が保持される溝が形成されている請求項1から4のいずれか1項に記載の流動性材料塗布装置。

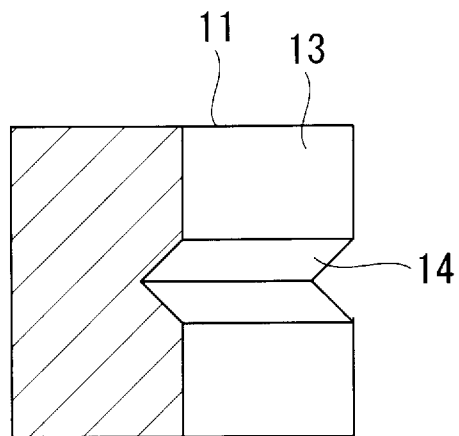
[図1]



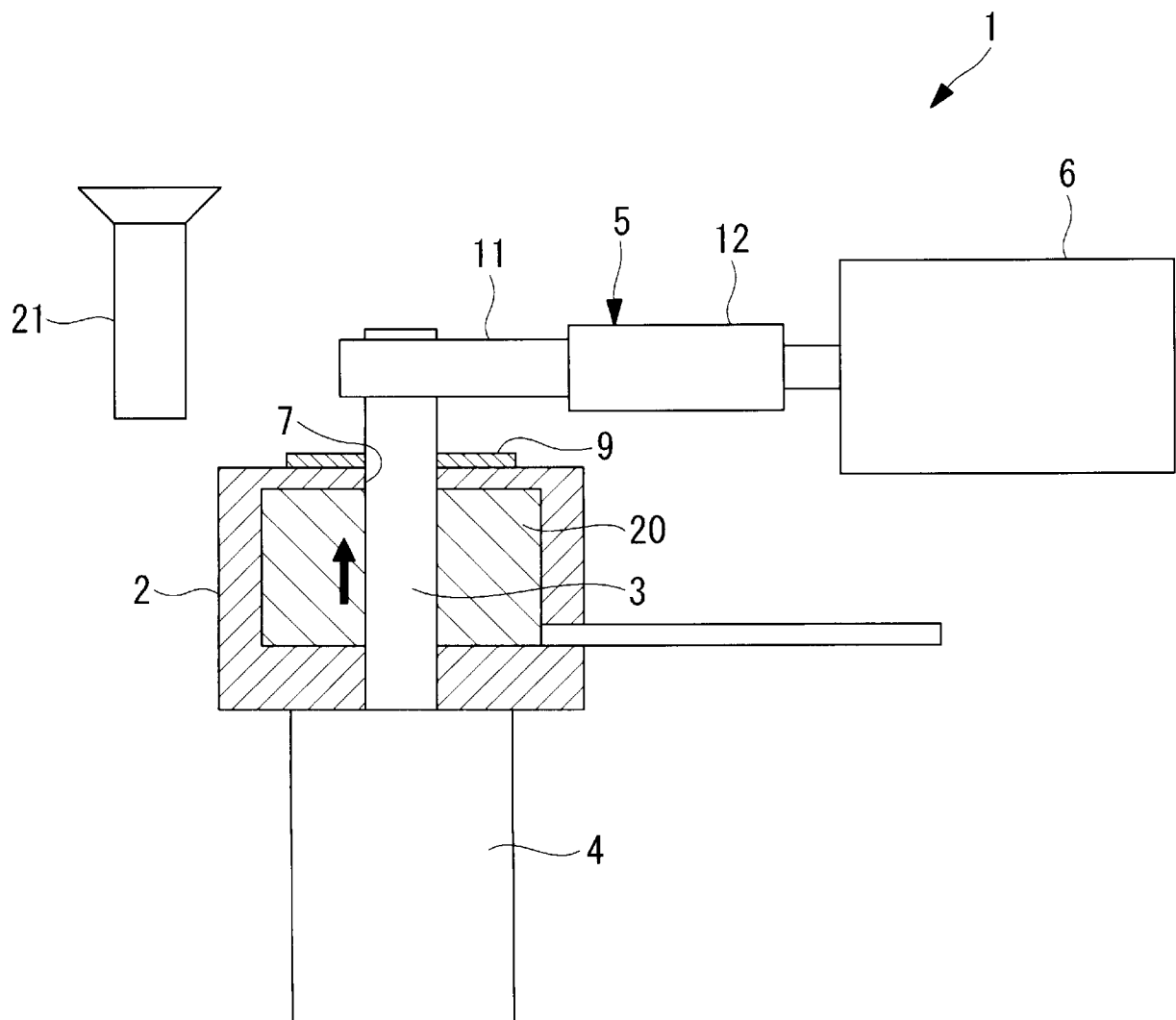
[図2]



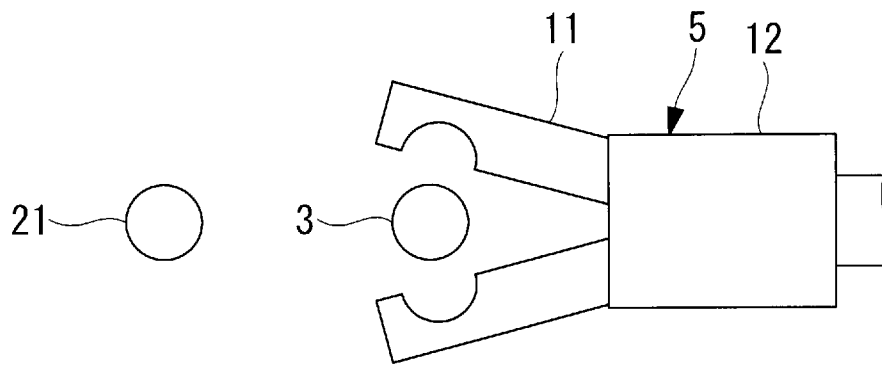
[図3]



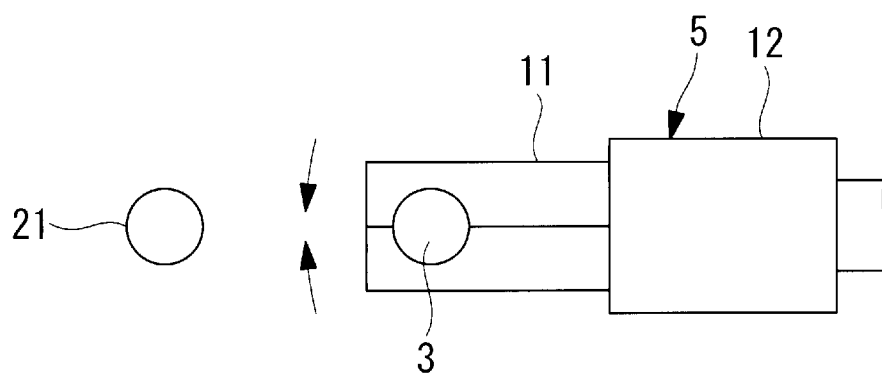
[図4]



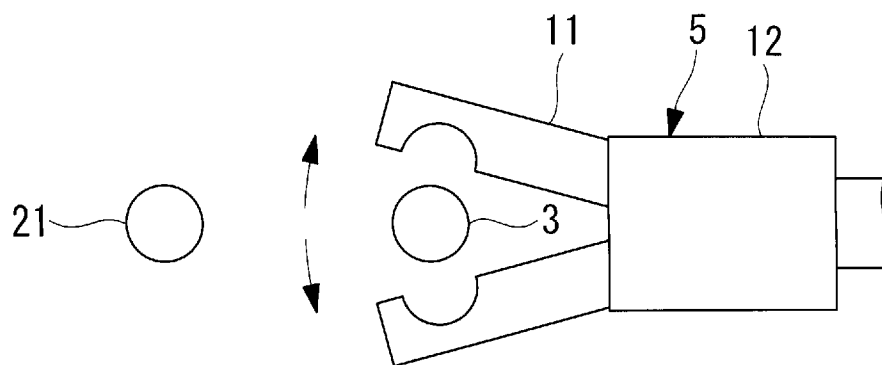
[図5]



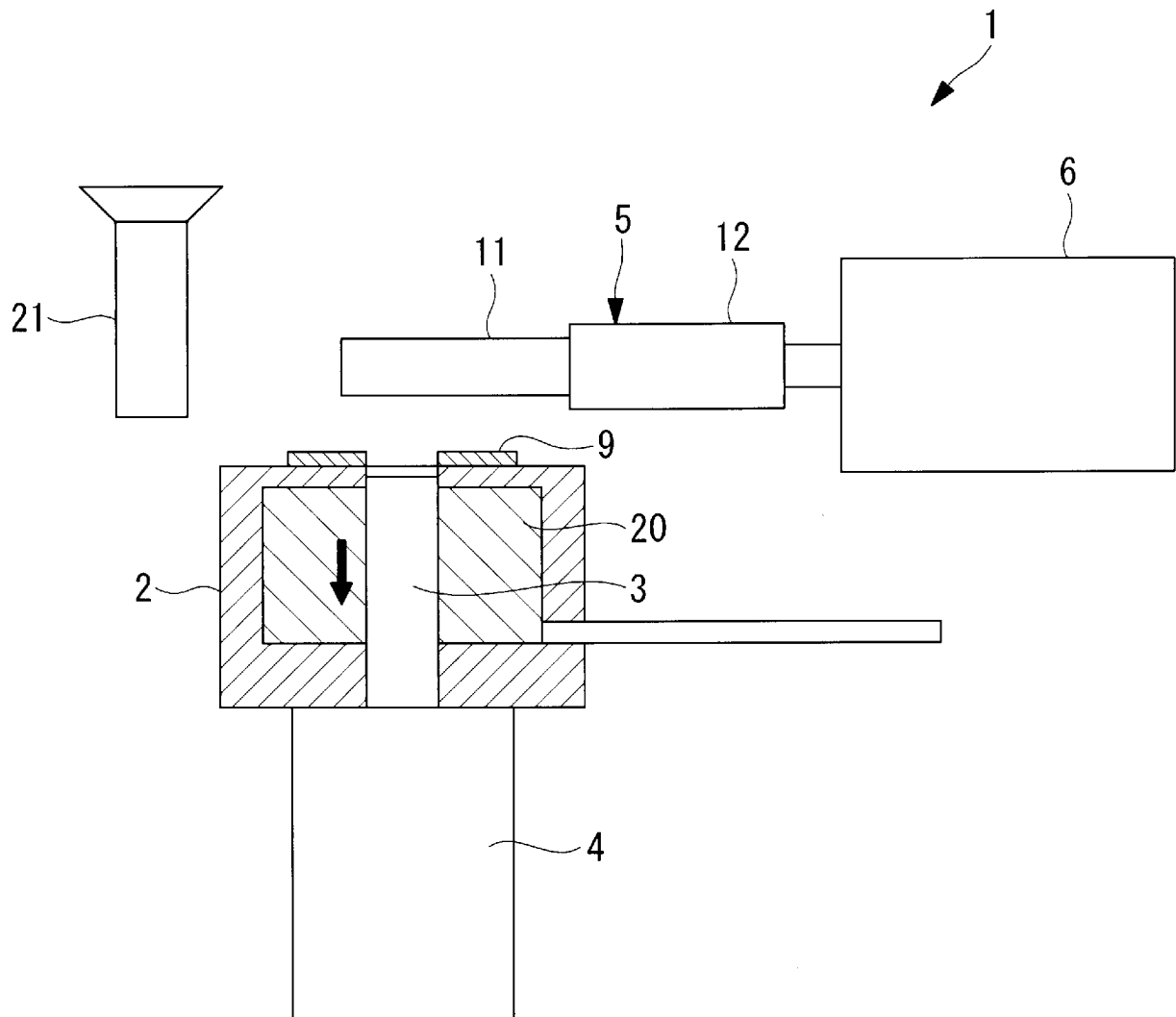
[図6]



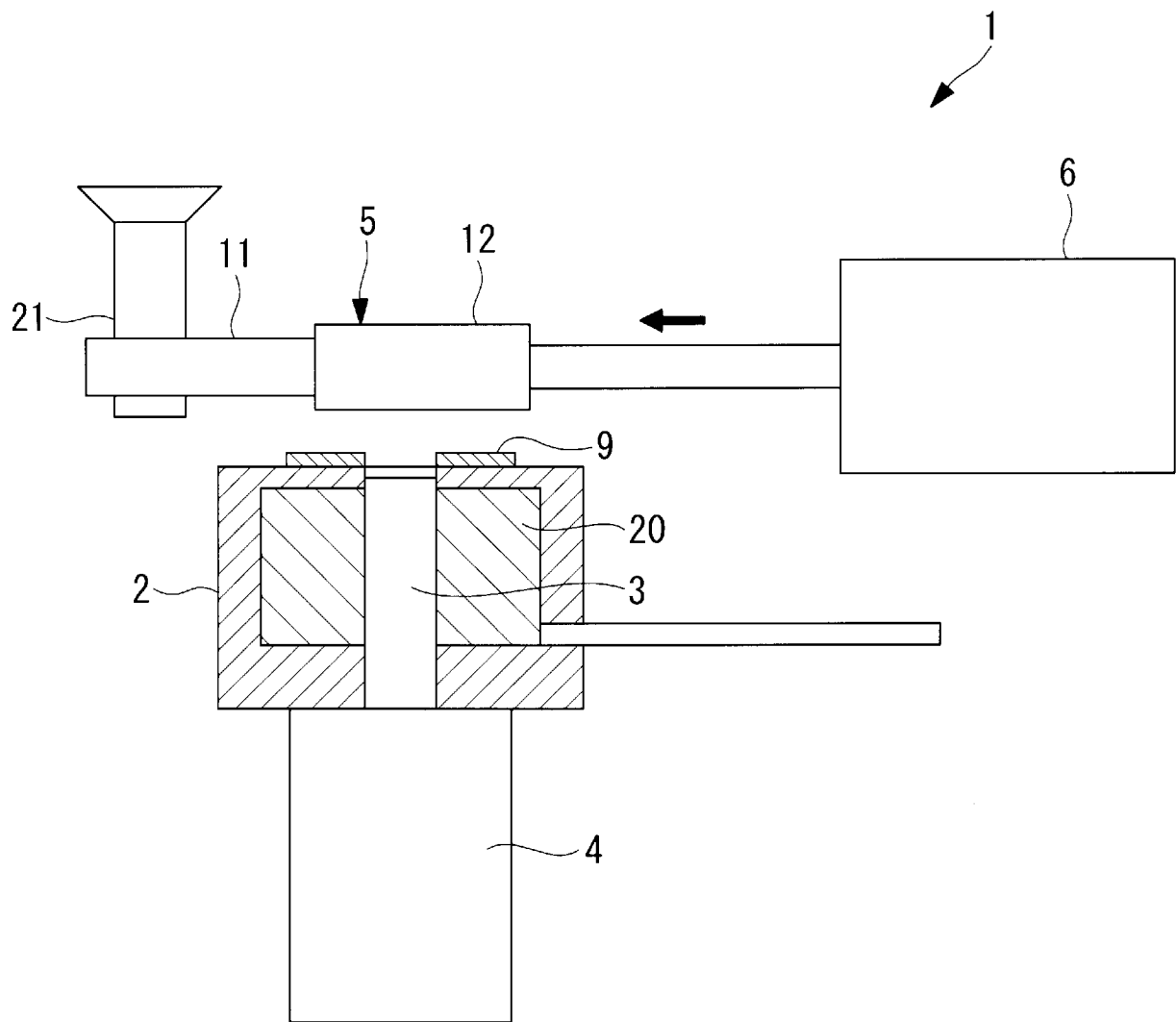
[図7]



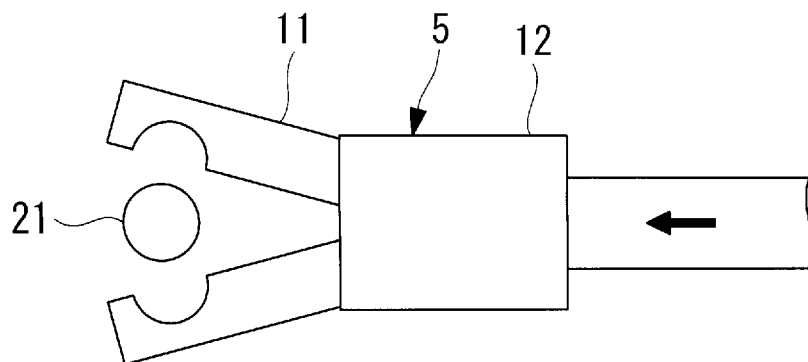
[図8]



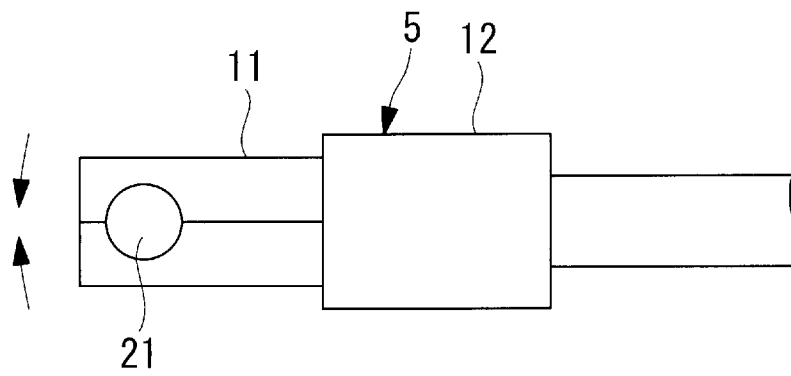
[図9]



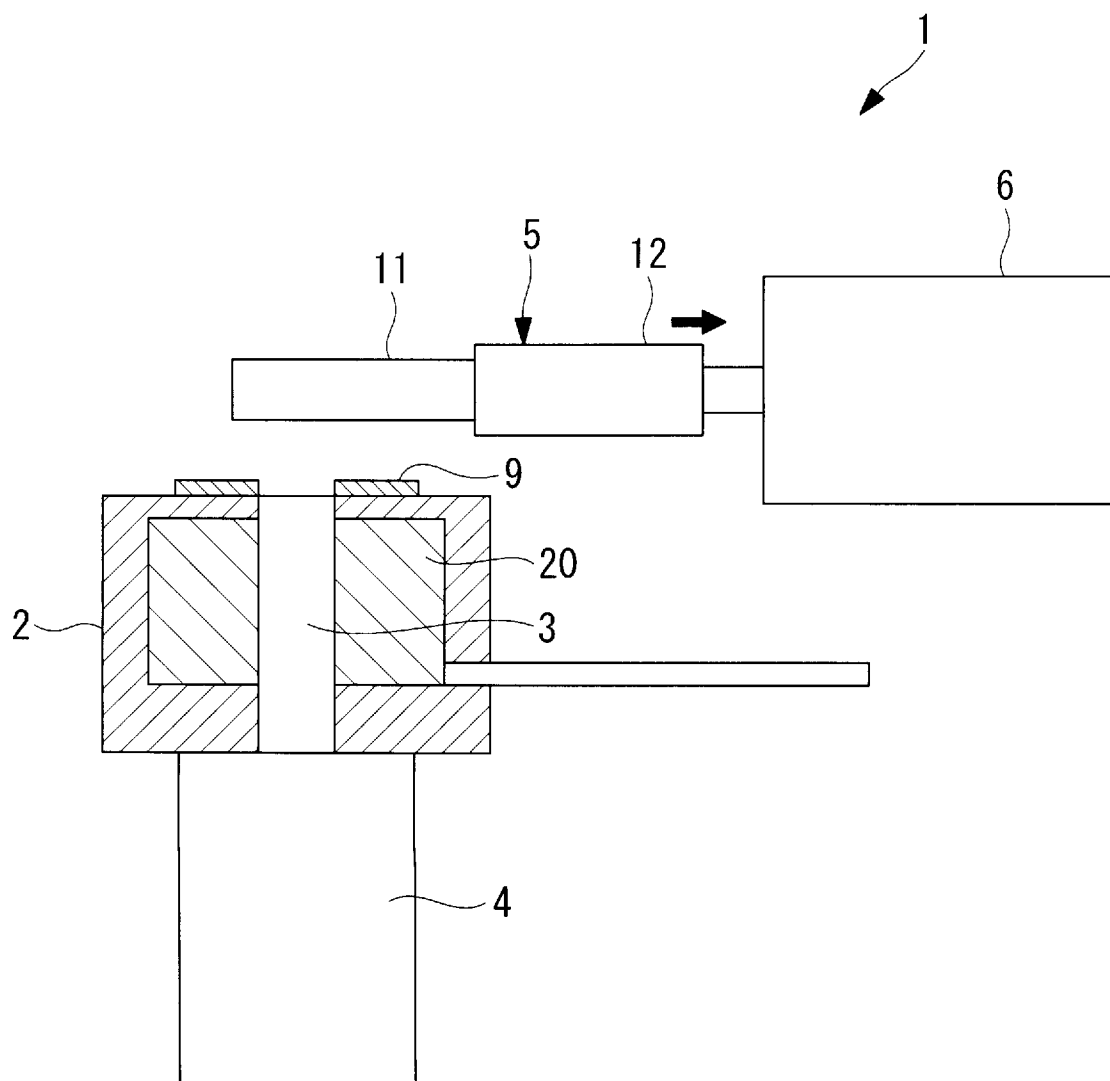
[図10]



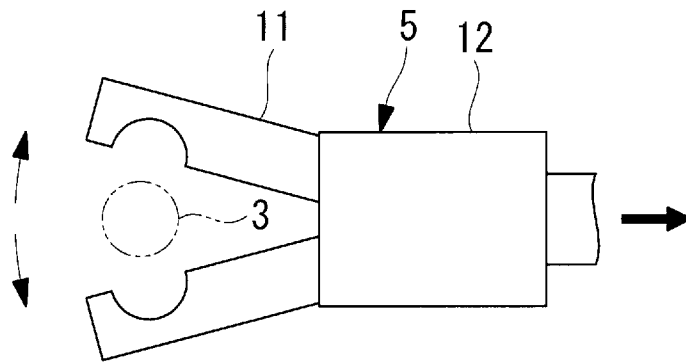
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/002751

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B05C 1/02 (2006.01) i

FI: B05C1/02 101

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B05C1/00-21/00, B05C1/00-7/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 10504/1991 (Laid-open No. 102675/1992) (FUJITSU TEN LTD.) 04.09.1992 (1992-09-04) claims, paragraphs [0006]-[0010], each drawing	1-2, 5
A	JP 10-66911 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.) 10.03.1998 (1998-03-10) entire text	1-5
A	JP 6-142576 A (TDK CORPORATION) 24.05.1994 (1994-05-24) entire text	1-5
A	JP 2005-776 A (TDK CORPORATION) 06.01.2005 (2005-01-06) entire text	1-5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 February 2020 (19.02.2020)

Date of mailing of the international search report
03 March 2020 (03.03.2020)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/002751

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-15154 A (FUJITSU TEN LTD.) 18.01.2000 (2000-01-18) entire text	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/002751

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 4-102675 U1	04 Sep. 1992	(Family: none)	
JP 10-66911 A	10 Mar. 1998	(Family: none)	
JP 6-142576 A	24 May 1994	(Family: none)	
JP 2005-776 A	06 Jan. 2005	(Family: none)	
JP 2000-15154 A	18 Jan. 2000	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B05C 1/02(2006.01)i FI: B05C1/02 101														
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B05C1/00-21/00, B05D1/00-7/26 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table> 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2020年													
日本国実用新案登録公報	1996-2020年													
日本国登録実用新案公報	1994-2020年													
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
X	日本国実用新案登録出願3-10504号(日本国実用新案登録出願公開4-102675号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(富士通テン株式会社) 04.09.1992 (1992-09-04) [実用新案登録請求の範囲], [0006] - [0010], 各図面	1-2, 5												
A	JP 10-66911 A (松下電工株式会社) 10.03.1998 (1998-03-10) 文献全体	1-5												
A	JP 6-142576 A (ティーディーケイ株式会社) 24.05.1994 (1994-05-24) 文献全体	1-5												
A	JP 2005-776 A (TDK株式会社) 06.01.2005 (2005-01-06) 文献全体	1-5												
A	JP 2000-15154 A (富士通テン株式会社) 18.01.2000 (2000-01-18) 文献全体	1-5												
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献	“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	
* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 19.02.2020	国際調査報告の発送日 03.03.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 鏡 宣宏 4S 9341 電話番号 03-3581-1101 内線 3430													

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/002751

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	4-102675	U1	04.09.1992	(ファミリーなし)	
JP	10-66911	A	10.03.1998	(ファミリーなし)	
JP	6-142576	A	24.05.1994	(ファミリーなし)	
JP	2005-776	A	06.01.2005	(ファミリーなし)	
JP	2000-15154	A	18.01.2000	(ファミリーなし)	