

(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  
2014年12月18日(18.12.2014)



(10) 国際公開番号  
WO 2014/199734 A1

- (51) 国際特許分類:  
H02K 15/03 (2006.01) B28D 1/28 (2006.01)  
B26F 3/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/061754
- (22) 国際出願日: 2014年4月25日(25.04.2014)
- (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 2013-124806 2013年6月13日(13.06.2013) JP
- (71) 出願人: 日産自動車株式会社(NISSAN MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2210023 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 大島 巧(OHSHIMA, Takumi); 〒2430123 神奈川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP). 長谷川清(HASEGAWA, Kiyoshi); 〒2430123 神奈川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP). 西村 公男(NISHIMURA, Kimio); 〒2430123 神奈川県厚木市

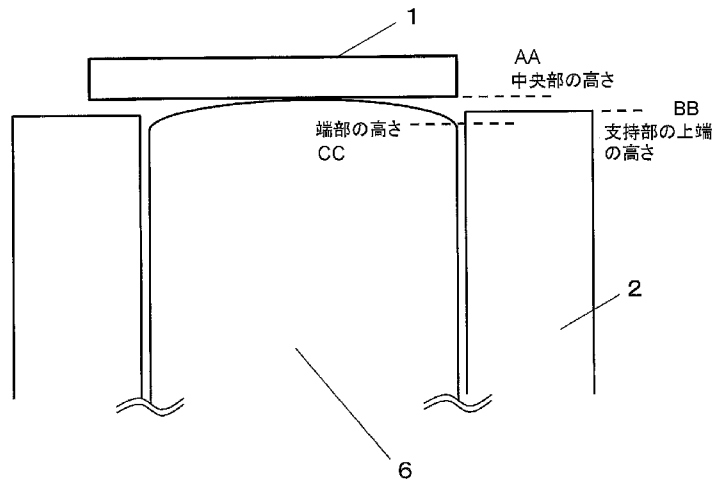
森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP). 関川 岳(SEKIKAWA, Takeshi); 〒2430123 神奈川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP). 松下 靖志(MATSUSHITA, Yasushi); 〒2430123 神奈川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP). 堀 晃久(HORI, Akihisa); 〒2430123 神奈川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP). 岸 倫人(KISHI, Michito); 〒2430123 神奈川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP).

- (74) 代理人: 後藤 政喜, 外(GOTO, Masaki et al.); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目3番1号 尚友会館 後藤特許事務所 Tokyo (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,

[続葉有]

(54) Title: MAGNET FRACTURING DEVICE

(54) 発明の名称: 磁石割断装置



AA Height of center  
BB Height of top end of support units  
CC Height of edge

(57) Abstract: This magnet fracturing device is provided with a pair of support units which are arranged separated a prescribed distance apart and which support a magnet from below, a blade which presses from above the magnet supported by the pair of support units, and a magnet supporting jig which can move vertically and which is arranged between the pair of support units to support the magnet from below. The surface of the magnet support jig in contact with the magnet has an inclined surface connecting the center and the edges such that, in a state in which the magnet is placed on said surface, the center of the top end thereof is higher than the top ends of the pair of support units, and the edges of the top end thereof are lower than the top ends of the pair of support units.

(57) 要約: 磁石割断装置は、所定の距離を空けて配置され、磁石を下から支持する一対の支持部と、一対の支持部によって支持された磁石を上方から押圧するブレードと、上下方向に移動可能であり、一対の支持部間に配置されて下から磁石を支持する磁石支持治具とを備える。磁石支持治具が磁石と接する面は、磁石が置かれた状態でその上端の中央部が一対の支持部の上端よりも高く、かつ、その上端の端部が一対の支持部の上端よりも低く、中央部と端部とを接続する斜面を有する。

WO 2014/199734 A1



LS, LT, LU, LY, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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).

(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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

発明の名称：磁石切断装置

技術分野

[0001] 本発明は、磁石を切断する装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、磁石に発生し得る渦電流を低減するために、モータのロータコアの磁石挿入孔に挿入する磁石として、長磁石を複数の磁石片に分割し、分割した複数の磁石片を一体化して形成された長板状磁石を用いる技術が知られている（JP2009-142081A参照）。JP2009-142081Aに記載の方法では、切欠きを設けた長磁石を下パンチの上に載置し、長磁石の上方から上パンチを下方に押し込むことによって、切欠きの位置で長磁石を切断している。

[0003] ここで、JP2009-142081Aの切断方法において、下パンチの代わりに一对の支持部を設け、切欠きが一对の支持部の間に位置するように長磁石をセットして、一对の支持部と上パンチとの3点曲げによって、磁石を切断する方法が考えられる。切断面の精度向上のためには、一对の支持部の間隔が広い方が良いが、間隔が広すぎると、切断後に磁石片が一对の支持部の間に落下する可能性がある。また、切断後の磁石にバリが存在する場合などに、磁石を横方向に押し次ぎの切断位置にセットする際、切断後の磁石が一对の支持部に引っかかる可能性がある。

[0004] 本発明は、切断後の磁石片が一对の支持部間に落下するのを防ぐとともに、磁石の搬送時に、磁石が一对の支持部に引っかかるのを防ぐことを目的とする。

[0005] 本発明の一態様における磁石切断装置は、所定の距離を空けて配置され、磁石を下から支持する一对の支持部と、一对の支持部によって支持された磁石を上方から押圧する押圧部と、上下方向に移動可能であり、一对の支持部間に配置されて下から磁石を支持する磁石支持治具とを備える。磁石支持治

具が磁石と接する面は、上に磁石が置かれた状態でその上端の中央部が一对の支持部の上端よりも高く、かつ、その上端の端部が一对の支持部の上端よりも低く、中央部と端部とを接続する斜面を有することを特徴とする。

[0006] 本発明の実施形態については、添付された図面とともに以下に詳細に説明される。

### 図面の簡単な説明

[0007] [図1]図1は、第1の実施形態における磁石切断装置の全体構成を示す図である。

[図2]図2は、磁石片支持治具の上端部分を拡大した図である。

[図3]図3は、磁石を切断するために位置決めをする方法を説明するための図である。

[図4]図4は、磁石押さえ部によって磁石を上から押さえつけた状態を示す図である。

[図5]図5は、ブレードを下方に押し込んで、磁石を切断した状態を示す図である。

[図6]図6は、磁石の切断後に、ブレードおよび磁石押さえ部を上昇させた状態を示す図である。

[図7]図7は、磁石の次の溝がブレードの左右方向中心の真下の位置になるように位置決めする方法を説明するための図である。

[図8]図8は、磁石の次の溝がブレードの左右方向中心の真下の位置になるように位置決めする方法を説明するための図である。

[図9]図9は、第1の実施形態における磁石切断装置の効果を説明するための図である。

[図10]図10は、第2の実施形態における磁石切断装置の全体構成を示す図である。

[図11]図11は、磁石片支持治具の別の形状の一例を示す図である。

### 発明を実施するための形態

[0008] ー第1の実施形態ー

図1は、第1の実施形態における磁石切断装置の全体構成を示す図である。一実施の形態における磁石切断装置は、一对の支持部2と、ブレード3と、磁石押さえ部4と、位置決め治具5と、磁石片支持治具6と、バネ7とを備える。

[0009] 一对の支持部2は、所定の距離を空けて配置され、磁石1を下から支持する。磁石片支持治具6は、図1に示すように、一对の支持部2の間に配置され、磁石1を下から支える。磁石片支持治具6は、バネ7の弾性力により、上下方向に移動可能である。

[0010] 図2は、磁石片支持治具6の上端部分を拡大した図である。図2に示すように、磁石片支持治具6は、その上端中央部が最も高く、中央部から端部に向けて低くなっており、上端中央部と端部とを接続する斜面を有する形状となっている。また、磁石1が上に置かれている状態において、磁石片支持治具6の上端中央部は、一对の支持部2の上端よりも高く、かつ、磁石片支持治具6の上端の両端部は、一对の支持部2の上端よりも低くなるように配置されている。すなわち、磁石1が上に置かれている状態で、磁石片支持治具6の上端中央部は一对の支持部2よりも高い位置になるように、かつ、磁石片支持治具6の上端の両端部は一对の支持部2よりも低い位置になるように、磁石片支持治具6の形状やバネ7のばね定数等を決めておく。

[0011] 磁石押さえ部4は、上方から磁石1を押さえる役割を果たす。ブレード3は、磁石押さえ部4および磁石片支持治具6によって上下を挟み込まれて固定された磁石1を、上から下方に押し込むことによって、磁石1を切断する。

[0012] 第1の実施形態における磁石切断装置を用いた磁石切断方法を以下で説明する。

[0013] 磁石1には、切断予定位置に溝を設けておく。そして、溝が下方に位置するように、磁石1を支持部2の上に置き、既知の位置決め治具5によって磁石1の位置決めをする(図3参照)。より具体的には、位置決め治具5によって、磁石1を図3の右方向に押し出すことにより、磁石1の溝がブレード

3の左右方向中心の真下の位置になるように位置決めする。位置決め治具5の制御は、例えば、LMガイド等の位置決め機構を用いる。

[0014] 次に、磁石押さえ部4およびブレード3を下方に移動させて、磁石押さえ部4によって磁石1を上から押さえつける（図4参照）。

[0015] 続いて、ブレード3を下方に押し込み、一对の支持部2とブレード3による3点曲げにより、磁石1を割断する（図5参照）。なお、割断後の磁石1の動きを妨げないように、磁石1の割断前に、位置決め治具5は、磁石1から離れた位置に退避させておく。

[0016] ブレード3を下方に押し下げる力により、磁石1と当接している磁石片支持治具6を介してバネ7が縮むので、磁石片支持治具6は押し下げられる。弾性力によって磁石片支持治具6を上下方向に移動させるバネ7のばね定数は、3点曲げによる割断に影響を及ぼさないように、適切な値に設定しておく。

[0017] 磁石1が割断されると、ブレード3および磁石押さえ部4を上昇させるとともに、位置決め治具5を退避させる前の位置に戻す（図6参照）。

[0018] その後、位置決め治具5で磁石1を図7の右方向に押すことにより、磁石1の次の溝がブレード3の左右方向中心の真下の位置になるように位置決める。これにより、割断された磁石片1aも押されて、図7の右方向に位置する支持部2の上まで搬送される（図7、図8参照）。なお、磁石1の割断後の次の位置決め時に、磁石片支持治具6が沈まないように、バネ7のばね定数及び伸縮量を選定しておく。

[0019] 磁石1の割断時には、割断面や割断面付近にバリ（突起）が生じる場合がある。第1の実施形態における磁石割断装置では、上述したように、磁石1が置かれている状態において、磁石片支持治具6の上端中央部は、一对の支持部2よりも高く、かつ、磁石片支持治具6の上端の両端部は、一对の支持部2の上端よりも低い位置となるように配置されている。従って、磁石割断後の次の位置決め時に、磁石1にバリが存在する場合でも、位置決め治具5によって押される磁石1が支持部2に引っかかることはない。すなわち、磁

石片支持治具 6 の上端中央部は、一对の支持部 2 よりも高い位置にあるため、図 9 に示すように、位置決め治具 5 によって押される磁石 1 の移動方向前端部は、支持部 2 よりも高い位置となり、磁石 1 のバリ 10 が支持部 2 に引っかかることはない。

[0020] 以上、第 1 の実施形態における磁石切断装置によれば、所定の距離を空けて配置され、磁石を下から支持する一对の支持部 2 と、一对の支持部 2 によって支持された磁石を上方から押圧する磁石押さえ部 4 と、上下方向に移動可能であり、一对の支持部 2 間に配置されて下から磁石を支持する磁石片支持治具 6 とを備える。一对の支持部 2 間に磁石片支持治具 6 を配置しているので、切断後の磁石片が一对の支持部間に落下するのを防ぐことができる。また、磁石片支持治具 6 は、磁石が置かれた状態でその上端の中央部が一对の支持部の上端よりも高く、かつ、その上端の端部が一对の支持部の上端よりも低く、中央部と端部とを接続する斜面を有するので、切断後の磁石の搬送時に、磁石が一对の支持部 2 に引っかかるのを防ぐことができる。

[0021] なお、磁石切断後の次の位置決め時に、磁石 1 を持ち上げて搬送すれば、磁石 1 にバリが存在する場合でも、磁石 1 が支持部 2 に引っかかることはないが、磁石 1 を持ち上げて搬送する構成とするためには、設備費が高くなり、また、位置決めにかかる時間がかかる。しかしながら、本実施形態における磁石切断装置によれば、そのような問題が生じることもない。

[0022] ー 第 2 の実施形態 ー

図 10 は、第 2 の実施形態における磁石切断装置の全体構成を示す図である。第 2 の実施形態における磁石切断装置が第 1 の実施形態における磁石切断装置と異なるのは、一对の支持部 2 の構造と磁石片支持治具 6 の構成である。

[0023] 磁石片支持治具 6 は、一对の支持部 2 の間に配置された状態で、その外側端部の一部が一对の支持部 2 側にせり出したせり出し部 6 a を有している。このせり出し部 6 a は、磁石片支持治具 6 の上端から下方に所定距離離れた位置から外側にせり出している。また、一对の支持部 2 には、磁石片支持治

具6のせり出し部6aが収まる空間部2aが設けられている。

[0024] 磁石片支持治具6のせり出し部6aの上端が支持部2の空間部2aの上端と当接した状態（図10に示す状態）では、磁石片支持治具6の上端の中央部は一对の支持部2の上端よりも高く、かつ、その上端の端部は、一对の支持部2の上端よりも低い。これにより、磁石1の割断時に下方に移動した磁石片支持治具6が、磁石の割断後に上昇した際に、磁石片支持治具6の上端の位置をより精度良く定めることができる。

[0025] また、磁石片支持治具6の上端の少なくとも一部は開口しており、この開口端6bから風が吹き出るようになっている。これにより、開口端6b周辺にコンタミ（破碎粉末）が存在する場合でも、コンタミを吹き飛ばすことができるので、コンタミが存在することにより、磁石片支持治具6の上端の高さが変わってしまうのを防ぐことができる。

[0026] また、開口端6bは吸引機能を有するようにしてもよい。開口端6bが吸引機能を有することにより、開口端6b周辺にコンタミ（破碎粉末）が存在する場合でも、コンタミを吸引することができるので、コンタミが存在することにより、磁石片支持治具6の上端の高さが変わってしまうのを防ぐことができる。

[0027] 以上、第2の実施形態における磁石割断装置によれば、磁石片支持治具6は、一对の支持部2間に配置された状態で、その外側端部が一对の支持部2側にせり出したせり出し部6aを有しており、一对の支持部2には、磁石片支持治具6のせり出し部6aが収まる空間部2aが設けられている。そして、磁石片支持治具6のせり出し部6aの上端が一对の支持部2の空間部2aの上端と当接した状態では、磁石片支持治具6の上端の中央部は、一对の支持部2の上端よりも高く、かつ、その上端の端部は一对の支持部2の上端よりも低い。これにより、磁石1の割断時に下方に移動した磁石片支持治具6が、磁石の割断後に上昇した際に、磁石片支持治具6の上端の位置をより精度良く定めることができる。すなわち、磁石の割断後に磁石片支持治具6が上昇するが、磁石片支持治具6のせり出し部6aの上端が一对の支持部2と



当接した位置が初期位置となるので、初期位置を精度良く定めることができる。また、初期位置では、磁石片支持治具6の上端の中央部は、一对の支持部2の上端よりも高く、かつ、その上端の端部は一对の支持部2の上端よりも低いので、第1の実施形態における磁石切断装置と同様に、切断後の磁石の搬送時に、磁石が一对の支持部2に引っかかるのを防ぐことができる。

[0028] また、磁石片支持治具6は、上端の少なくとも一部が開口した開口端6bを有しており、開口端6bから風が吹き出るので、開口した部分の周辺にコンタミが存在する場合でも、コンタミを吹き飛ばすことができる。これにより、コンタミが存在することによって磁石片支持治具6の上端の高さが変わってしまうのを防ぐことができる。

[0029] また、開口端6bが吸引機能を有するようにすれば、開口端6b周辺にコンタミが存在する場合でも、コンタミを吸引することができる。これにより、コンタミが存在することによって磁石片支持治具6の上端の高さが変わってしまうのを防ぐことができる。

[0030] 本発明は、上述した実施形態に限定されることはない。例えば、第1の実施形態における磁石切断装置において、第2の実施形態における一对の支持部2および磁石片支持治具6と同じ構成としてもよい。また、第1の実施形態における磁石切断装置において、第2の実施形態における磁石切断装置と同様に、磁石片支持治具6の上端の少なくとも一部に開口端を設け、開口端から風が吹き出す機能または吸引機能を備えるようにしてもよい。

[0031] 磁石片支持治具6は、その上端中央部が最も高く、中央部から端部に向けて低くなっており、上端中央部と端部とを接続する斜面を有する形状であればよく、図2に示す形状に限定されることはない。図11は、磁石片支持治具6の別の形状の一例を示す図であるが、図11に示すような形状であってもよい。

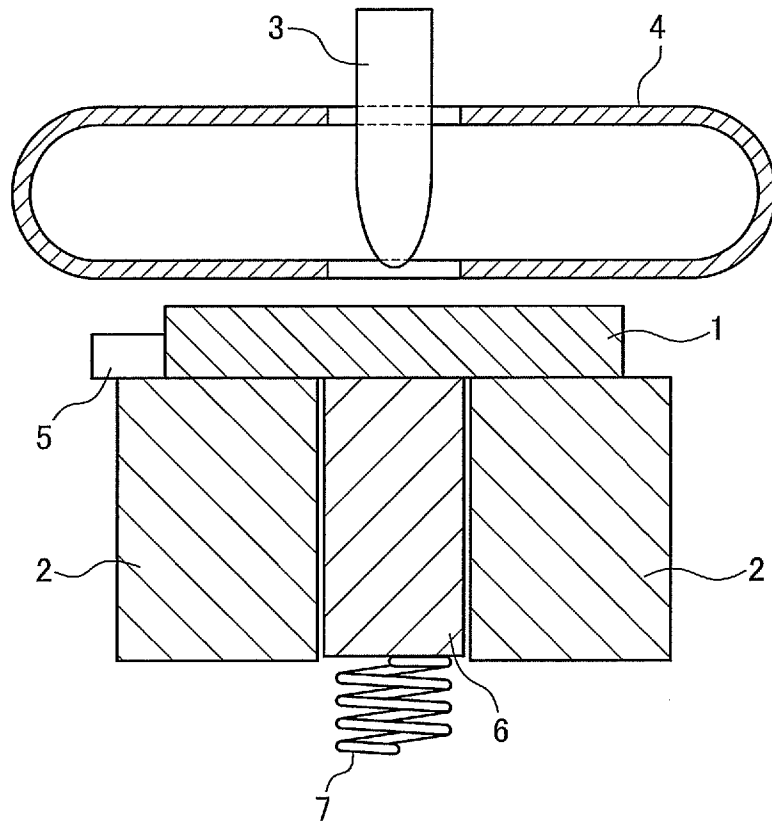
[0032] 本願は、2013年6月13日に日本国特許庁に出願された特願2013-124806に基づく優先権を主張し、この出願の全ての内容は参照により本明細書に組み込まれる。

## 請求の範囲

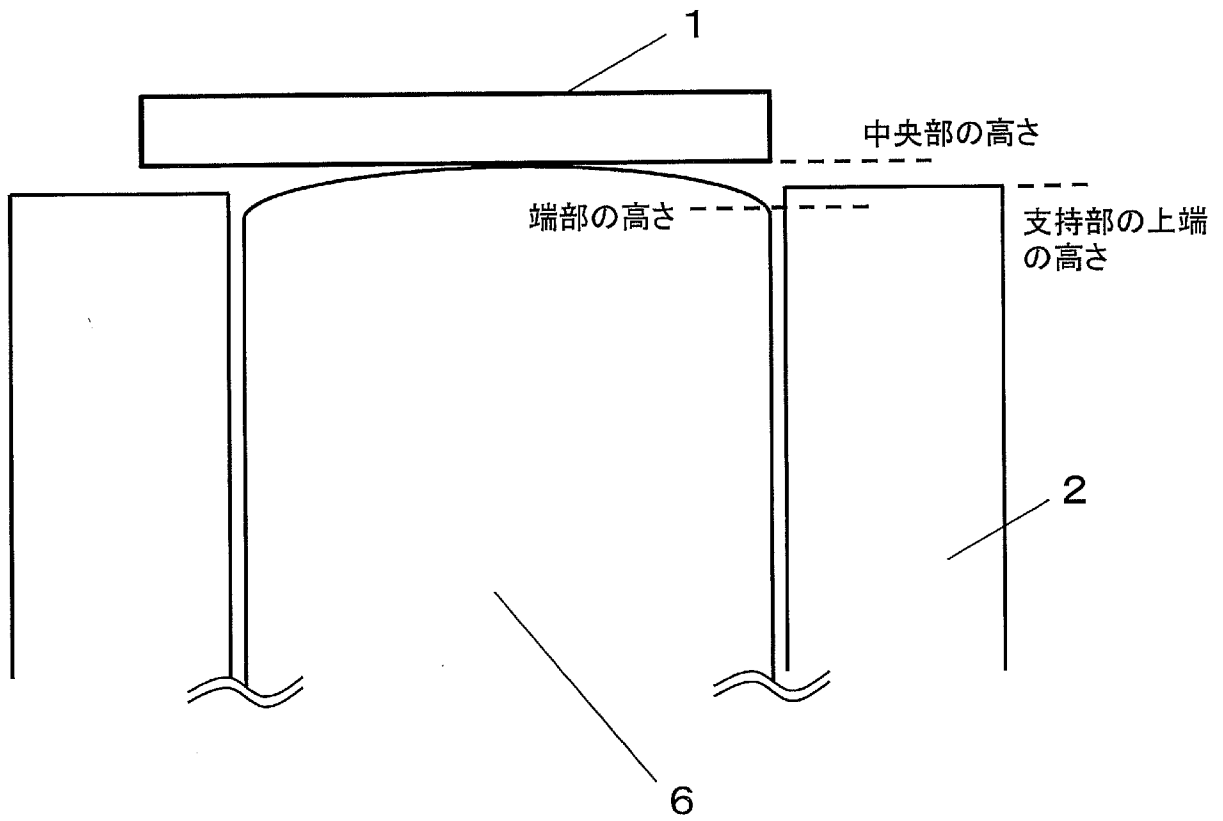
- [請求項1] 所定の距離を空けて配置され、磁石を下から支持する一对の支持部と、
- 前記一对の支持部によって支持された磁石を上方から押圧する押圧部と、
- 上下方向に移動可能であり、前記一对の支持部間に配置されて下から磁石を支持する磁石支持治具と、
- を備え、
- 前記磁石支持治具が前記磁石と接する面は、上に磁石が置かれた状態でその上端の中央部が前記一对の支持部の上端よりも高く、かつ、その上端の端部が前記一对の支持部の上端よりも低く、前記中央部と前記端部とを接続する斜面を有する磁石割断装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の磁石割断装置において、
- 前記磁石支持治具は、前記一对の支持部間に配置された状態で、その外側端部の一部が前記一对の支持部側にせり出したせり出し部を有しており、
- 前記一对の支持部には、前記磁石支持治具のせり出し部が収まる空間部が設けられており、
- 前記磁石支持治具のせり出し部の上端が前記一对の支持部の空間部の上端と当接した状態では、前記磁石支持治具の上端の中央部は前記一对の支持部の上端よりも高く、かつ、その上端の端部は前記一对の支持部の上端よりも低い磁石割断装置。
- [請求項3] 請求項1または請求項2に記載の磁石割断装置において、
- 前記磁石支持治具は、上端の少なくとも一部が開口した開口端を有しており、前記開口端から風が吹き出る磁石割断装置。
- [請求項4] 請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の磁石割断装置において、
- 前記磁石支持治具は、上端の少なくとも一部が開口した開口端を有

しており、前記開口端は吸引機能を有する磁石切断装置。

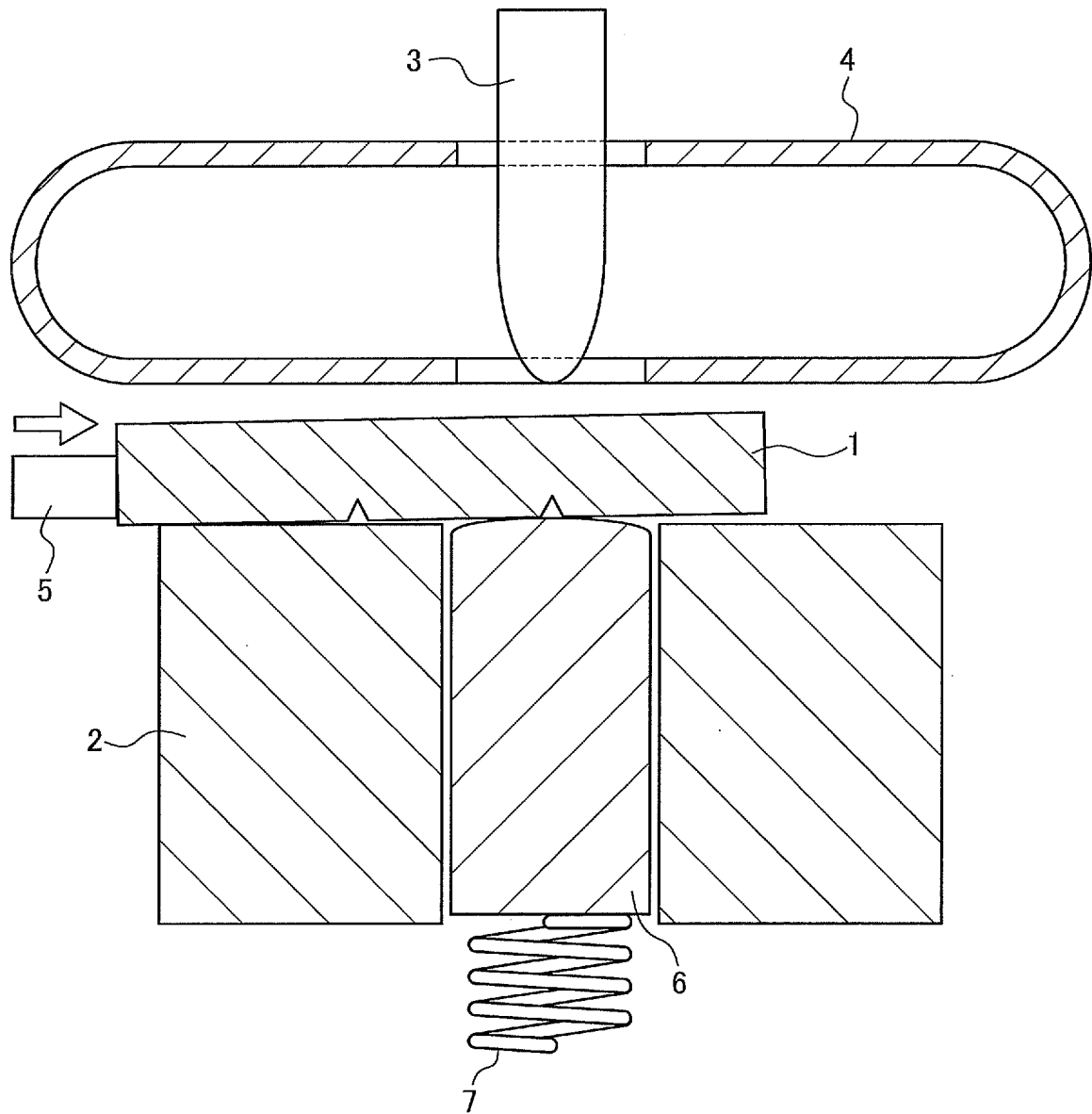
[図1]



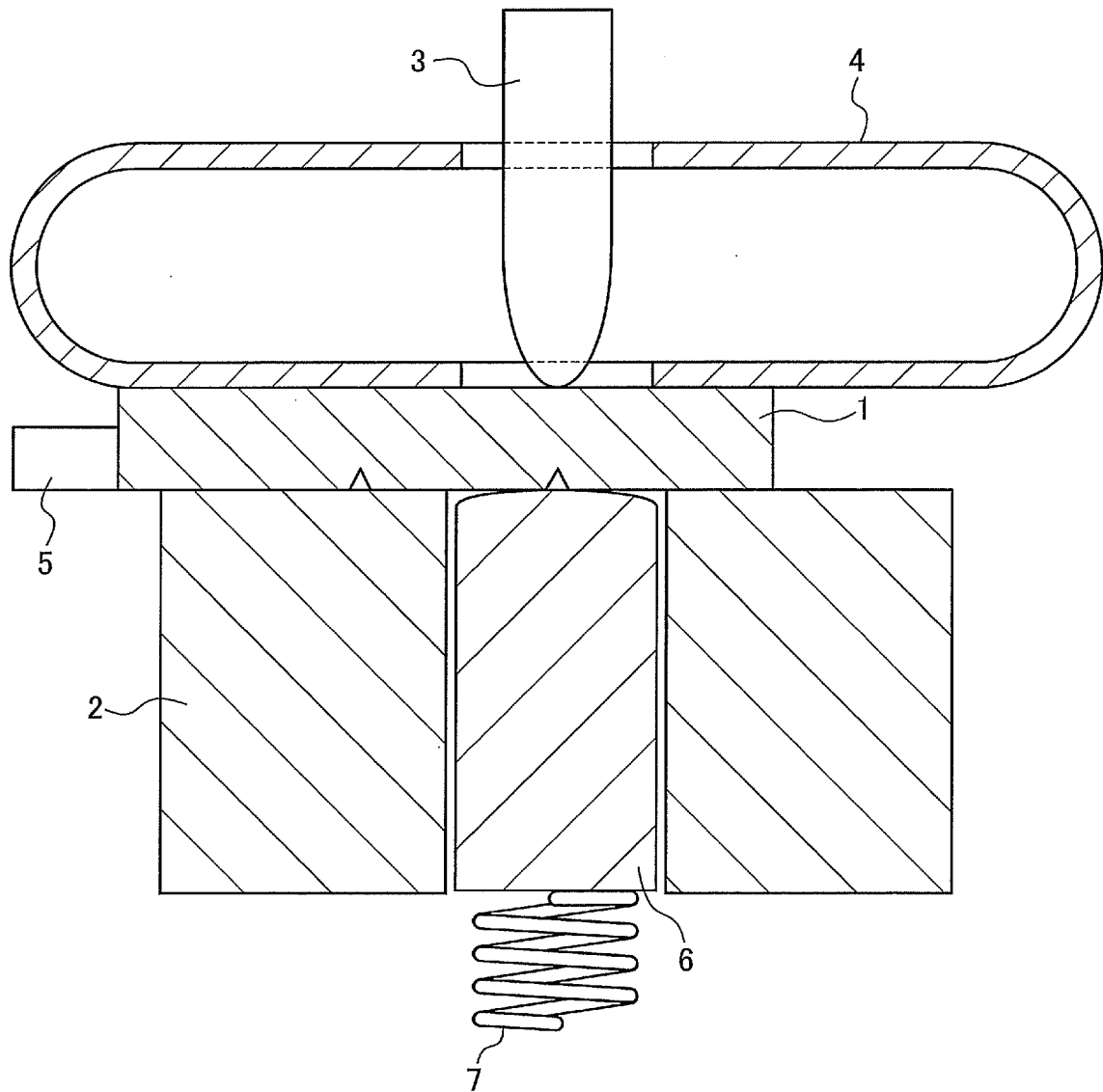
[図2]



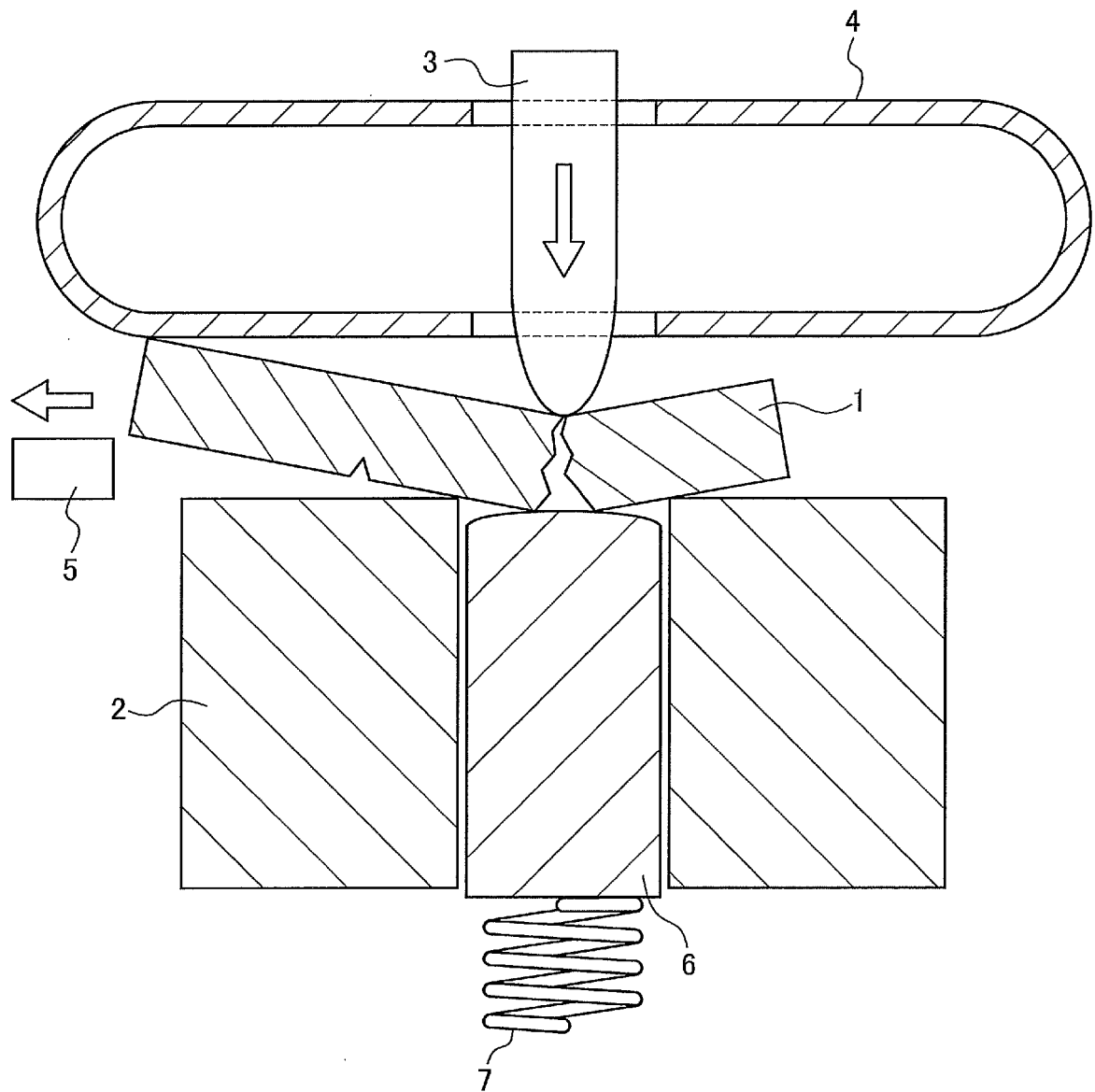
[図3]



[図4]

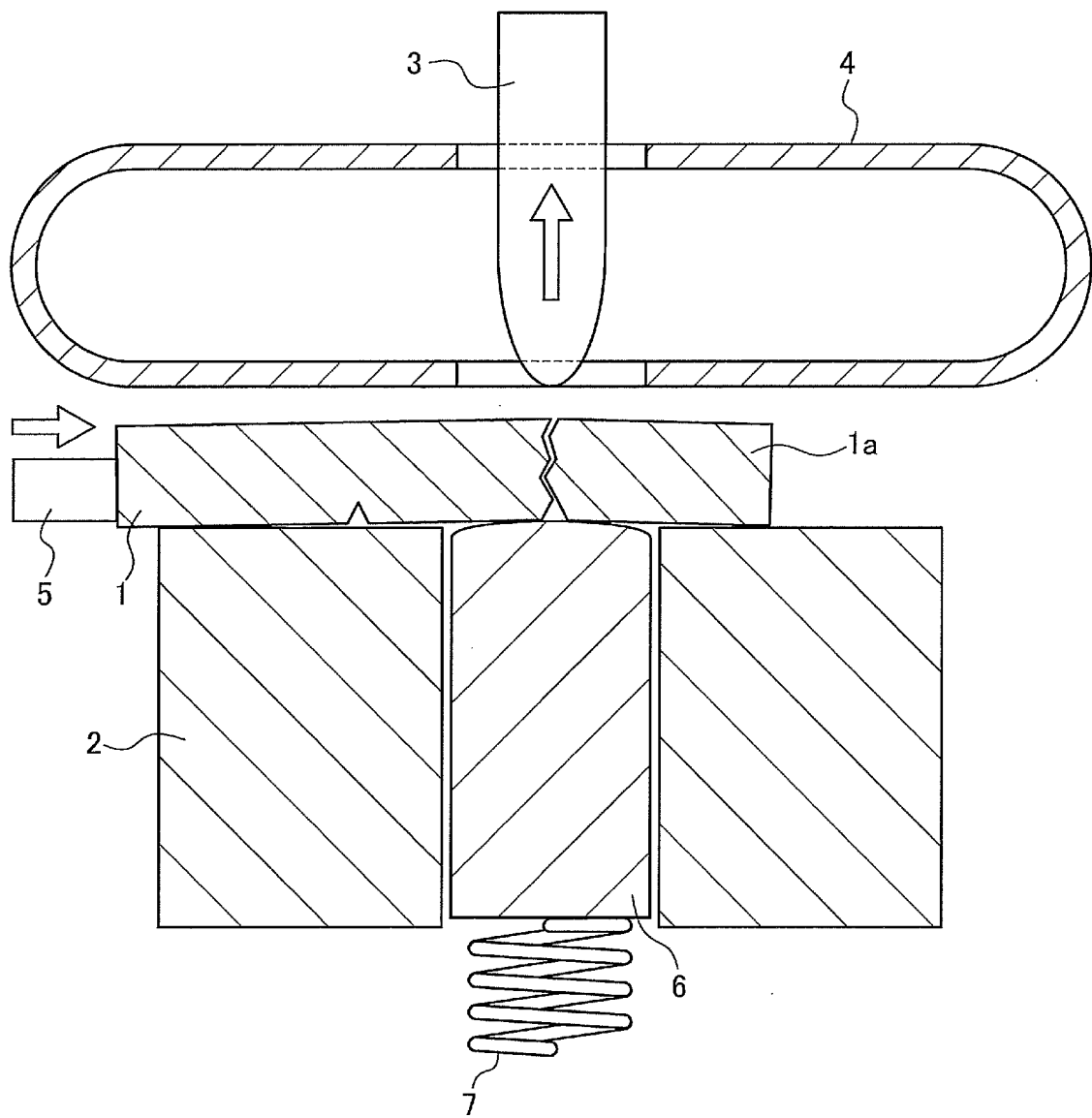


[図5]

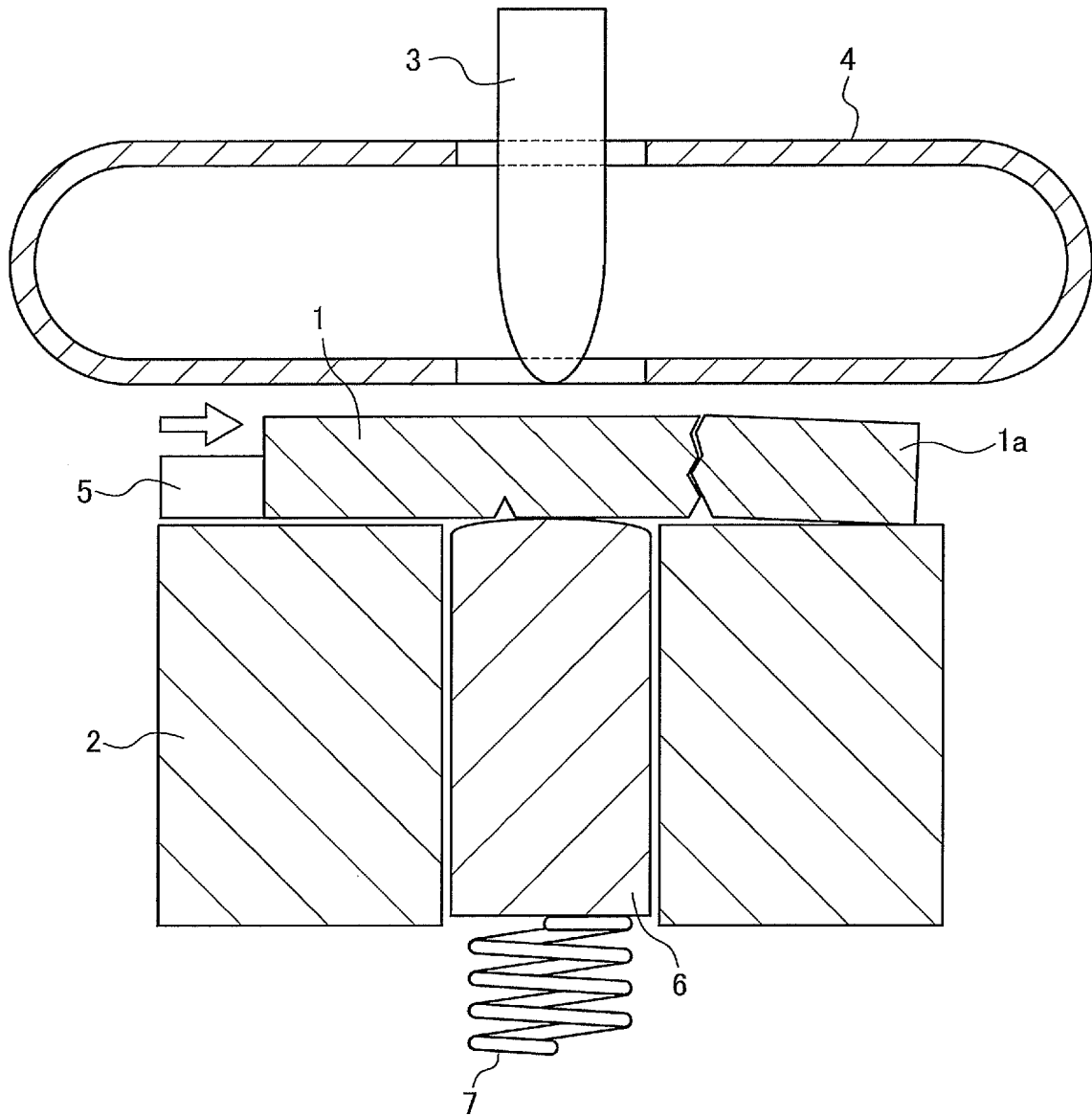




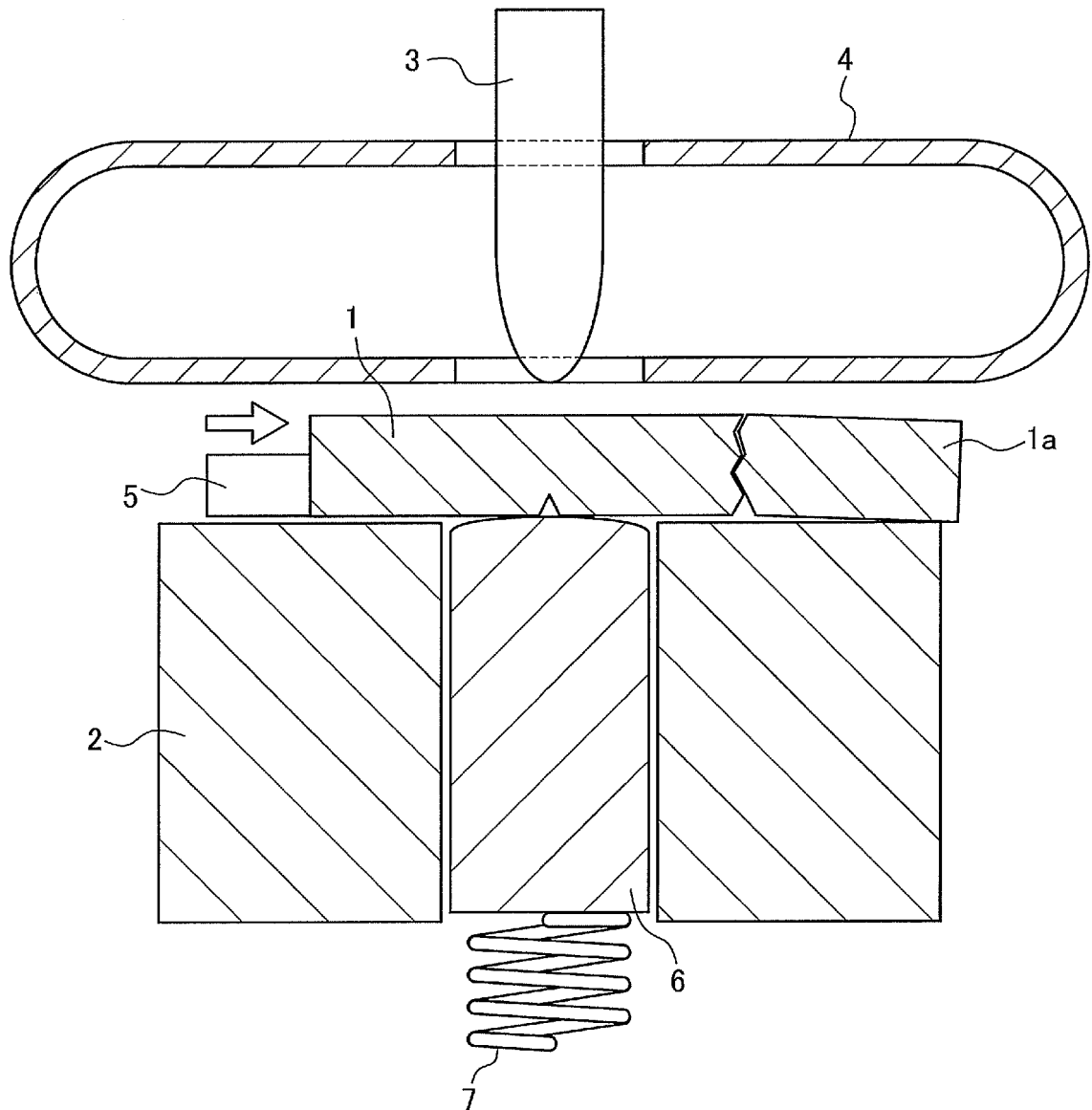
[図6]



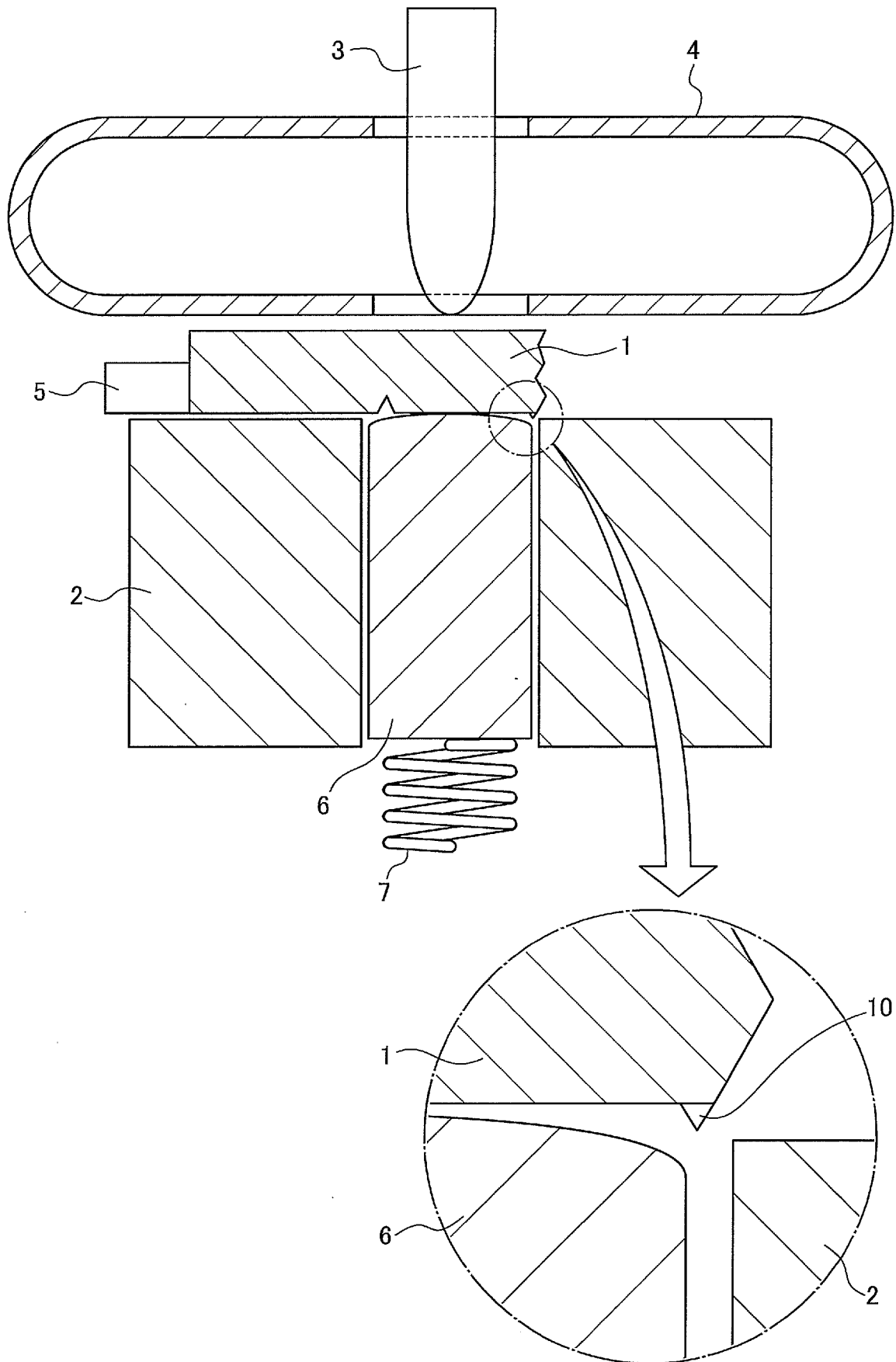
[図7]



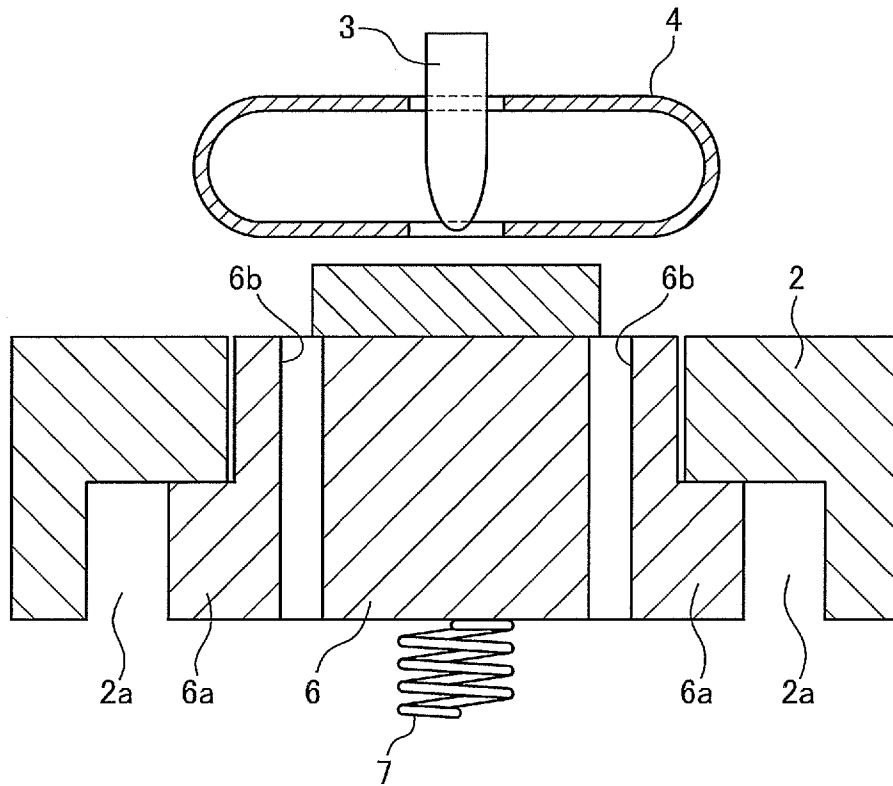
[図8]



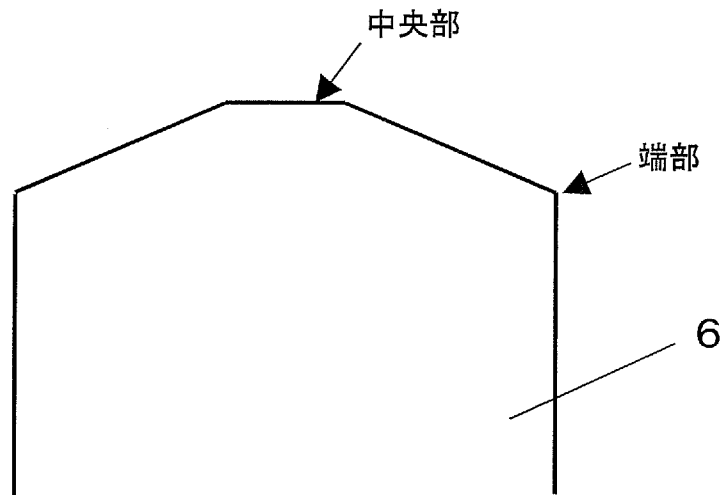
[図9]



[図10]



[図11]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2014/061754

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
H02K15/03(2006.01)i, B26F3/00(2006.01)i, B28D1/28(2006.01)i

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)  
H02K15/03, B26F3/00, B28D1/28

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
A	WO 2013/015047 A1 (Nissan Motor Co., Ltd.), 31 January 2013 (31.01.2013), fig. 3 to 8 (Family: none)	1-4
A	JP 2011-244613 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 01 December 2011 (01.12.2011), entire text; all drawings & US 2013/0057374 A1 & EP 2573916 A1 & WO 2011/145433 A1 & AU 2011256564 A1 & CA 2800619 A1 & CN 102906979 A & KR 10-2013-0022409 A	1-4
A	WO 2011/004490 A1 (Toyota Motor Corp.), 13 January 2011 (13.01.2011), entire text; all drawings & EP 2453453 A1 & CN 102473513 A	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 01 July, 2014 (01.07.14)	Date of mailing of the international search report 08 July, 2014 (08.07.14)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2014/061754

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	WO 2014/007038 A1 (Nissan Motor Co., Ltd.), 09 January 2014 (09.01.2014), fig. 6A to 6C, 11A to 11C; paragraphs [0033] to [0038], [0061] to [0063] (Family: none)	1, 2, 4



A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. H02K15/03(2006.01)i, B26F3/00(2006.01)i, B28D1/28(2006.01)i		
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）） Int.Cl. H02K15/03, B26F3/00, B28D1/28		
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 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014年		
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）		
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
A	WO 2013/015047 A1（日産自動車株式会社）2013.01.31, 第3-8図 （ファミリーなし）	1-4
A	JP 2011-244613 A（日産自動車株式会社）2011.12.01, 全文、全図 & US 2013/0057374 A1 & EP 2573916 A1 & WO 2011/145433 A1 & AU 2011256564 A1 & CA 2800619 A1 & CN 102906979 A & KR 10-2013-0022409 A	1-4
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「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 「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） 「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日の後に公表された文献 「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「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 「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 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 01.07.2014	国際調査報告の発送日 08.07.2014	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） マキロイ 寛済 電話番号 03-3581-1101 内線 3357	3V 4031

C (続き) . 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
A	WO 2011/004490 A1 (トヨタ自動車株式会社) 2011.01.13, 全文、全 図 & EP 2453453 A1 & CN 102473513 A	1-4
P, X	WO 2014/007038 A1 (日産自動車株式会社) 2014.01.09, 図6 A~6 C、図11 A~11 C、段落[0033]-[0038]、[0061]-[0063] (ファ ミリーなし)	1, 2, 4