(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)公表番号
特表2024-536330
(P2024-536330A)
(43)公表日　令和6年10月4日(2024.10.4)

(51)国際特許分類　ＦＩ
Ａ６３Ｂ　69/00　(2006.01)　Ａ６３Ｂ　69/00　５１７

審査請求　未請求　予備審査請求　未請求　（全21頁）

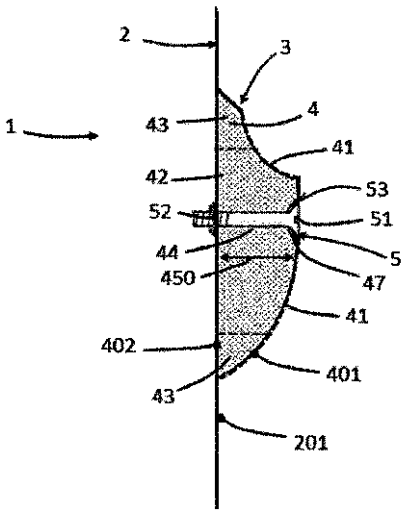
(21)出願番号　特願2024-520078(P2024-520078)
(86)(22)出願日　令和4年9月29日(2022.9.29)
(85)翻訳文提出日　令和6年5月21日(2024.5.21)
(86)国際出願番号　PCT/EP2022/077215
(87)国際公開番号　WO2023/052560
(87)国際公開日　令和5年4月6日(2023.4.6)
(31)優先権主張番号　2110312
(32)優先日　令和3年9月30日(2021.9.30)
(33)優先権主張国・地域又は機関
フランス(FR)
(81)指定国・地域　AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,
最終頁に続く

(71)出願人　524122646
エスベアッシュ エキプモン
フランス国 ７３３７０ ル ブルジェ デュ ラック，サヴォワ テクノラック－ポール アントレプレネリア，ブールバード デュ ラ メール カスピエンヌ １９
(74)代理人　110002572
弁理士法人平木国際特許事務所
(72)発明者　レプリヴェイ，セバスチャン
フランス国 ７３１５０ ヴァル－ディゼール，リュ デュ コイン ９０，ホテル ベリエ
(72)発明者　ジャコー－ベルトラン，ブノワ
フランス国 ７３０００ シャンベリー，リュ デュ バルザック １６８
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　人工クライミング用構造物用のリサイクル可能で着脱可能なクライミンググリップ、及びこのグリップを備える人工構造物

(57)【要約】
少なくとも一種類の熱可塑性材料を含む組成物で製作されている本体(4)を備えることを特徴とする、人工クライミング用構造物用のリサイクル可能なクライミンググリップ(3)。
【選択図】図２

Fig. 2



【特許請求の範囲】
【請求項１】
少なくとも一種類の熱可塑性材料を含む組成物で製作されている本体(4)を備えることを特徴とする、人工クライミング用構造物(1)用の着脱可能なクライミングホールド(3)。
【請求項２】
前記本体(4)の大部分、すなわち前記本体(4)の少なくとも５０％が、８ｍｍ以上、特に１０ｍｍ以上の厚さ(４５０)を有する、請求項1に記載のクライミングホールド(3)。
【請求項３】
前記本体(4)が、中実の単ブロック形状を有し、前記本体(4)の大部分、すなわち前記本体(4)の少なくとも５０％が、５ｍｍ以上、特に８ｍｍ以上、又は更には１０ｍｍ以上の厚さ(４５０)を有する、請求項1に記載のクライミングホールド(3)。
【請求項４】
前記本体(4)が中空の単ブロック形状(1)を有する、請求項1に記載のクライミングホールド(3)。
【請求項５】
使用者の体肢と接触するように構成されている前記本体(4)の第一の表面(４０１)の全部又は一部が少なくとも一つの粒状区域(41)を有し、前記少なくとも一つの粒状区域(41)は本質的に、すなわちその表面の少なくとも５０％にわたって、前記少なくとも一種類の熱可塑性材料から製作されている、請求項1から4のいずれか一項に記載のクライミングホールド(3)。
【請求項６】
前記少なくとも一種類の熱可塑性材料は、熱可塑性ポリウレタン、コポリエステル熱可塑性エラストマー、ポリアミド熱可塑性エラストマー、スチレン系熱可塑性エラストマー、熱可塑性ポリオレフィン、ポリアクリル、ポリカーボネート、ポリフェニレンサルファイド、及び/又はポリメタクリレートから選択される、請求項1から5のいずれか一項に記載のクライミングホールド(3)。
【請求項７】
前記組成物は、少なくとも一種類の充填材、特にリサイクル可能な充填材、並びに/或いは、着色剤若しくは顔料、可塑化剤、膨潤剤、及び/又は抗ＵＶ剤から選択される少なくとも一種類の補助剤を含む、請求項1から6のいずれか一項に記載のクライミングホールド(3)。
【請求項８】
前記組成物は、少なくとも一種類の熱可塑性材料若しくは熱可塑性材料の混合物を少なくとも５０％、前記少なくとも一種類の補助剤を０～１５％若しくは更には１～１０％、及び/又は、前記少なくとも一種類の充填材を０～３０％若しくは更には１～２０％含む、請求項7に記載のクライミングホールド(3)。
【請求項９】
前記少なくとも一種類の補助剤が膨潤剤である場合、前記膨潤剤は、クエン酸、重炭酸ナトリウム、アゾジカルボンアミド(ＡＤＣ)、オキシ-ビスベンゼンスルホニルヒドラジド(ＯＢＳＨ)、トルエンスルホニルヒドラジド(ＴＳＨ)、水、並びに/又は、気体、特に二酸化炭素、イソブタン、イソオクタン、イソペンタン、及び/若しくはペンタンを含むプラスチック微小球から選択される、請求項7又は8に記載のクライミングホールド(3)。
【請求項１０】
少なくとも一つの壁(2)と、前記壁(2)に取り付けられ固定されている請求項1から9のいずれか一項に記載の少なくとも一つのクライミングホールド(3)と、を含む、人工クライミング用構造物(1)。
【請求項１１】
人工クライミング用構造物(1)用の、請求項1から9のいずれか一項に記載のクライミングホールド(3)を製造する方法であって、少なくとも一種類の熱可塑性材料を含む組成物を低圧で、特に両端の値を含め0～200バール、又は更には両端の値を含め0～75バー

ル若しくは両端の値を含め0～50バールの圧力で、可撓性のモールド、特にエラストマー材料又はゴムで製作されたモールド内に、射出する（injection）、押し込む（intrusion）、及び/又は共押出する（coextrusion）ステップを含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、人工クライミング用構造物用の着脱可能なクライミングホールドに関する。本発明はまた、上記クライミングホールドを含む人工クライミング用構造物にも関する。最後に本発明は、上記クライミングホールドを製造する方法に関する。

【背景技術】

【０００２】

人工のクライミング用構造物はクライミング「ウォール」とも呼ばれ、通常は、着脱可能な人工ホールドが表面に固定されて様々な難易度のルートを形成しており、この構造物に沿って使用者が移動できるようなっている、壁から構成されている。

【０００３】

人工ホールドは通常、熱硬化性材料、特に樹脂又はレジンコンクリートを成形して得られ、このためリサイクル不可能となっている。

【０００４】

更に、クライミングに適した付着性を有する粗面を生成するために、フレーム処理、サンドブラスト処理、又は化学的侵食などの機械的及び/又は化学的処理が、使用者の体肢と接触するそのようなホールドの少なくとも一つの外面上への、一つ以上のコーティング層、例えば砂及び/又はシリカで覆われた樹脂コーティングの適用と組み合わされる。そのような樹脂はリサイクル可能ではないという欠点も有する。

【０００５】

クライミングホールドの製造における大きな制約のうちの一つは、クライマーの安全性にある。実際、クライミングホールドがその損耗に起因して、その使用に起因して、又はそれが受けた衝撃に起因して、例えば落下に起因して若しくはその取り扱いに起因して、破損するリスクを限定することが不可欠である。この点で、より剛性が高くより強固な中実の本体を有するクライミングホールドを製造することが知られている。しかしながらそのようなホールドは重量があるため、それらが破損した場合の危険性は増す。更に、その重量に起因して、そのようなホールドの取り扱い及び人工構造物への取り付けはより複雑になる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

本発明はこのような背景の中でなされたものであり、リサイクル可能となるような少なくとも一種類の熱可塑性材料から製作され、且つ、繰り返しの応力にも対応できるように堅牢でもある、人工クライミング用構造物用の着脱可能なホールドを提案することを目的とする。本発明は更に、既存のクライミングホールドのより軽量な代替物を提案することを目的とする。本発明は更に、その後の表面処理を省略することが有利に可能になる、そのようなホールドを製造する方法を提案することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明は、少なくとも一種類の熱可塑性材料を含む組成物で製作された本体を備えることを特徴とする、人工クライミング用構造物用の着脱可能なクライミングホールドに関する。特に、組成物は、少なくとも一種類の熱可塑性材料を、又は熱可塑性材料の混合物を、少なくとも50％含み得る。

【０００８】

一実施形態において、本体の大部分、すなわち本体の少なくとも50％は、8ｍｍ以上、特に10ｍｍ以上の厚さを有し得る。

【０００９】
別の実施形態において、本体は、中実の単ブロック形状を有し、本体の大部分、すなわち本体の少なくとも５０％が、５ｍｍ以上、特に８ｍｍ以上、又は更には１０ｍｍ以上の厚さを有し得る。特に、ホールドは、本体を貫通して延び、ホールドを固定するための少なくとも一つの手段を受け入れるように構成されている、少なくとも一つの貫通開口部を含み得る。
【００１０】
別の実施形態において、本体は中空の単ブロック形状を有し得る。そのようなホールドは特に、本体を貫通して延び、ホールドを固定するための少なくとも一つの手段を受け入れるように構成されている、少なくとも一つの貫通開口部を含み得る。
【００１１】
採用される実施形態とは無関係に、使用者の体肢と接触するように構成されている本体の第一の表面の全部又は一部は、少なくとも一つの粒状区域を含むことができ、上記少なくとも一つの粒状区域は本質的に、すなわちその表面の少なくとも５０％にわたって、少なくとも一種類の熱可塑性材料で製作されている。
【００１２】
特に、ホールドの本体の組成物について、少なくとも一種類の熱可塑性材料は、熱可塑性ポリウレタン、コポリエステル熱可塑性エラストマー、ポリアミド熱可塑性エラストマー、スチレン系熱可塑性エラストマー、熱可塑性ポリオレフィン、ポリアクリル、ポリカーボネート、ポリフェニレンサルファイド、及び/又はポリメタクリレートから選択され得る。
【００１３】
更に、本体の組成物は、少なくとも一種類の充填材(charge)、特にリサイクル可能な充填材、並びに/或いは、着色剤若しくは顔料、可塑化剤、膨潤剤、及び/又は抗ＵＶ剤から選択される、少なくとも一種類の補助剤を含み得る。特に、組成物は、少なくとも一種類の熱可塑性材料を、若しくは熱可塑性材料の混合物を、少なくとも５０％、少なくとも一種類の補助剤を０～１５％若しくは更には１～１０％、及び/又は、少なくとも一種類の充填材を０～３０％若しくは更には１～２０％で構成され得る。
【００１４】
少なくとも一種類の補助剤は特に、クエン酸、重炭酸ナトリウム、アゾジカルボンアミド(ＡＤＣ)、オキシ-ビスベンゼンスルホニルヒドラジド(ＯＢＳＨ)、トルエンスルホニルヒドラジド(ＴＳＨ)、水、並びに/又は、気体、特に二酸化炭素、イソブタン、イソオクタン、イソペンタン、及び/若しくはペンタンを含むプラスチック微小球から選択される、膨潤剤であり得る。
【００１５】
少なくとも一種類の充填材は、炭酸カルシウム、タルク、マイカ、ガラス、天然鉱物充填材、及び/又は天然植物充填材から選択され得る。
【００１６】
本発明はまた、少なくとも一つの壁と、上記壁に取り付けられ固定されている本発明に係る少なくとも一つのクライミングホールドと、を備える、人工クライミング用構造物にも関する。
【００１７】
本発明は最後に、人工クライミング用構造物のための上記したようなクライミングホールドを製造する方法を提案し、この方法は、少なくとも一種類の熱可塑性材料を含む組成物を低圧で、特に両端の値を含め０～２００バール、又は更には両端の値を含め０～７５バール若しくは両端の値を含め０～５０バールの圧力で、可撓性のモールド、特にエラストマー材料で又はゴムで製作されたモールド内に、射出する(injection)、押し込む(intrusion)、及び/又は共押出する(coextrusion)ステップを含む。
【００１８】
他の詳細、特徴、及び利点は、非限定的な例示として以下に与えられている詳細な説明

を、以下の図に描かれている様々な実施形態を参照して読むことで、より明確に現れるであろう。

【図面の簡単な説明】

【００１９】

【図１】本発明の一実施形態に係る人工クライミング用構造物の概略図である。

【図２】第一の実施形態に係るホールドの例の概略断面図である。

【図３】第一の実施形態に係るホールドの第二の例の概略断面図である。

【図４】第一の実施形態に係るホールドの第三の例の概略断面図である。

【図５】第二の実施形態に係るホールドの例の概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００２０】

図1には、人工クライミング用構造物1の一実施形態が概略的に描かれている。構造物1は、例えば木材若しくは人工木材、岩石、レンガ、コンクリート、金属、並びに/又は、熱硬化性樹脂、熱可塑性樹脂、若しくはエラストマー樹脂などの合成材料で、添加剤及び/若しくは補助剤を用いて若しくは用いないで製作された、一つ以上の壁2を含む。構造物1は、例えば垂直方向に対して最大９０°の、様々な傾斜を有し得る。構造物1は、上記壁2に取り付けられ固定されている、少なくとも一つの着脱可能なクライミングホールド3を更に含む。構造物1は、特に難易度の異なる複数のルートを定めるように配置された、複数のホールド3を含むのが好ましい。

【００２１】

図2～図5には、本発明に係る着脱可能なクライミングホールド3の、様々な代替の実施形態が描かれている。

【００２２】

一般的に言えば、本発明に係るクライミングホールド3は、少なくとも一種類の熱可塑性材料を含む組成物で製作されている本体4を備える。「熱可塑性」材料とは、予め定められた温度に加熱されると展性となって適当な形状を有するモールド内に射出可能となり、冷却されると固体となって射出成形部品の構造態様を備えるようになる、プラスチック材料を意味する。更に、本発明は、例えば異なる機械的特性、特に剛性特性を有する、複数種の熱可塑性材料を含んだ組成の、本体4に適用され得る。特に、組成物は、少なくとも一種類の熱可塑性材料を、又は熱可塑性材料の混合物を、少なくとも５０％含み得る。

【００２３】

必要とされるホールド3のタイプに応じて、本体4は様々な形状となり得る。本体4は特に、使用者の体肢、例えば手、1本以上の指、又は更には足と接触するように構成されている、第一の表面４０１と、第一の表面４０１の反対側にあり、人工構造物1の壁2と少なくとも部分的に接触する、特に支承係合（bearing engagement）するように構成されている、第二の表面４０２と、を有する。言い換えれば、第二の表面４０２は使用者には見えない。特に、第一の表面４０１の全部又は一部は、クライミングに適した付着特性を本体4に付与するように、以下でより詳細に説明する一つ以上の粒状区域を含み得る。加えて又は代替として、第一の表面４０１は、一つ以上の滑らかな又は実質的に滑らかな表面を含み得る。

【００２４】

少なくとも一種類の熱可塑性材料は、熱可塑性エラストマー材料(ＴＰＥ)であり得る。特に、少なくとも一種類の熱可塑性材料は、熱可塑性ポリウレタン(ＴＰＵ)、熱可塑性コポリエステル(ＴＰＣ)若しくはコポリエステルエラストマー(ＣＯＰＥ)としても知られるコポリエステルエラストマー熱可塑性材料、ポリアミド熱可塑性エラストマー、スチレン系熱可塑性エラストマー、熱可塑性ポリオレフィン、ポリアクリル、ポリカーボネート(ＰＣ)、ポリフェニレンサルファイド(ＰＰＳ)、及び/又はポリメタクリレート(ＰＭＭＡ)から選択され得る。

【００２５】

ポリアミド熱可塑性エラストマー、例えば熱可塑性エーテル-アミドブロックコポリマ

ー(TPA)、又は、ポリエーテルブロックアミド(PEBA)をベースとする熱可塑性エラストマーは、特に良好な耐摩耗性及び耐紫外線性を有する。更に、これらは通常、ポリウレタン熱可塑性材料やコポリエステルエラストマー熱可塑性材料よりも軽量である。

【００２６】

スチレン系熱可塑性エラストマー(TPS)は例えば、スチレン-ブタジエン-スチレンブロックコポリマー(SBBS)、又はスチレン-エチレン-プロピレン-スチレンブロックコポリマー(SEBS)であり得、これらは曲げに及び繰り返しの衝撃に、更には摩耗に対して良好な耐性を有することが知られている。

【００２７】

ポリアミド熱可塑性エラストマーは、良好な可撓性及び耐衝撃性を有するPA11又はPA12であり得る。非限定的な例として、PA11はヒマシ油から得ることができる。

【００２８】

熱可塑性ポリオレフィン(TPO)は、加硫熱可塑性材料(TPV)、ポリプロピレン(PP)、又はポリエチレン(PE)をベースとする熱可塑性エラストマーであり得る。

【００２９】

少なくとも一種類の熱可塑性材料は、有利にはリサイクル可能である。「リサイクル可能」とは、クライミングホールド3の本体4が摩耗又は損傷した場合に、再び加熱して、上記したように、熱可塑性材料を成形する従来の方法に又は本発明に係るクライミングホールド3を製造する方法において再び使用できる展性化合物を形成できることを意味する。特に、少なくとも一種類の熱可塑性材料は、一部又は全部が植物由来の熱可塑性材料からリサイクルされた及び/又は得られた、ノーブルな(noble)ベースのものであり得る。例えば、熱可塑性材料の一部は工業的に破砕されたもの、すなわち、組成及び正確な比率は定められていないが例えば上で引用した熱可塑性材料のうちの一種類以上を含み得る、熱可塑性材料の混合物であり得る。

【００３０】

こうして、ホールド3の本体4は、少なくとも一種類の熱可塑性材料の変形によって得られる。特に、ホールド3の本体4は、発泡させたときの少なくとも一種類の熱可塑性材料の変形によって得られてもよく、このことは本発明に係るクライミングホールド3を製造する方法を参照して以下で更に説明する。例えば、熱可塑性材料が冷却されたとき、当該の少なくとも一種類の熱可塑性材料の発泡体は、0.2～2の比重、言い換えれば200～2000kg/m^{3}の密度、又は更には0.3～1.7の密度、言い換えれば300～1700kg/m^{3}の密度を有し得る。

【００３１】

操作及び繰り返しの衝撃に対して適切な耐性を有するように、ホールド3の本体4は、特にその組成に基づいて、好ましくは55ShDよりも大きい、特に70ShDよりも大きく100ShDまでである硬度を有する。例えば、本体4は80ShDのオーダーの硬度を有し得る。

【００３２】

そのような硬度は、選択された少なくとも一種類の熱可塑性材料、熱可塑性材料の組合せによって提供され得るか、又は別法として組成物は、必要な硬度を達成するために充填材を含み得る。

【００３３】

このように、本体4の組成物は、任意選択で、「添加剤」としても知られる少なくとも一種類の充填材、特にリサイクル可能な充填材を含み得る。この場合組成物は、少なくとも一種類の充填材又は充填材の混合物を0～30％含み得る。組成物は、これが少なくとも一種類の充填材を含む場合、少なくとも一種類の充填材又は充填材の混合物を、特に1～20％含む。

【００３４】

少なくとも一種類の充填材は特に、例えば少なくとも一種類の熱可塑性材料の供給業者によって、部品を成形する前に実行される配合工程中に、本体4の組成物に組み込むこと

ができる。別法として、少なくとも一種類の充填材を、部品の製造の中に、特に本発明に係る製造の方法の中に組み込んでもよい。

【００３５】

少なくとも一種類の充填材は、炭酸カルシウム、タルク、マイカ、ガラス、天然鉱物充填材、及び/又は天然植物充填材から選択され得る。特に、ホールド3の本体4の組成物は、前述した充填材から選択される複数の充填材の混合物を含み得る。非限定的な様式において、使用される充填材の種類に応じて、充填材は粉末の形態又は繊維の形態をとり得る。

【００３６】

ホールド3の本体4の組成物に少なくとも一種類の充填材を加えることは、特にホールド3の特性の改善に寄与する。そのような充填材を加えることで、使用される熱可塑性材料の量を減らすことによって、ホールド3の質量を減らすとともに、その製造コストを削減することが更に可能になる。更に、少なくとも一種類の充填材は、特にサイクル時間を短縮することによって少なくとも一種類の熱可塑性材料の変形を促進するように、及び/又は本体の技術的特性が改善されるように、少なくとも一種類の熱可塑性材料と反応するような、造核剤機能を有し得る。

【００３７】

例えば、炭酸カルシウム又はタルクなどの少なくとも一種類の充填材を添加することは、有利には、得られる部品の表面状態を改善することを更に可能にし、少なくとも一つの粒状区域を得ることに寄与し得る。

【００３８】

マイカを、特にケイ酸アルミニウムをベースとする充填材は、フィルム、粉末、又はフレークの形態をとり得る。ホールド3の本体4の剛直性を高めることに加えて、そのような充填材は有利には、ホールド3の本体4にUVからの更なる保護を付与する。

【００３９】

ガラスをベースとする充填材は、繊維又は小さな中実若しくは中空のボールの形態をとり得る。例えば、そのようなボールは10～120μmのオーダーの直径を有し得る。ガラスは特に、本体4の熱的特性及び機械的特性の改善を可能にする。

【００４０】

天然鉱物の充填材は副産物から得られる充填材であり得る。この充填材は特に、非限定的な例として、カキ、ホタテ、又はムール貝などの貝殻、特に甲殻類の殻から得られる、鉱物系の粉末又は繊維を含み得る。

【００４１】

同様に、天然植物性充填材は、木の実、種子、米、小麦、又はライ麦などの穀物の殻、油質の又は他のさやから得られる、粉末又は繊維の形態をとり得る。この充填材はまた、木材、亜麻、麻、竹、等の天然繊維の形態もとり得る。

【００４２】

鉱物性又は植物性の天然由来の充填材を使用することは、特に環境面での利益がある。この充填材は特に、通常であれば利用されない農業廃棄物の組み込み及びリサイクルを可能にし、また、例えばガラスの使用に対するより軽量の代替品となり得る。また、上で言及した様々な種類の充填材は、リサイクル可能であると同時に、低コストで入手可能であるという利点も有する。

【００４３】

更に、ホールド3の本体4の製造に使用される組成物は、任意選択で、少なくとも一種類の充填材と組み合わせて又はその代わりに、少なくとも一種類の補助剤を含み得る。組成物は、少なくとも一種類の補助剤又は補助剤の混合物を0～15%、又は更には1～10%含み得る。少なくとも一種類の補助剤は、着色剤若しくは顔料、可塑化剤、膨張剤としても知られる膨潤剤、及び/又は抗UV剤から選択することができる、これはつまり、この補助剤が上記の機能のうちの一つ以上を有し得るということである。組成物はまた、類似の又は異なる機能を有する複数の補助剤の組合せも含み得る。

【００４４】
例えば、少なくとも一種類の膨潤剤は、少なくとも一種類の充填材と同様、クライミングホールド3の製造中の、モールド内での少なくとも一種類の熱可塑性材料の収縮の低減、又は更には防止に寄与する。膨潤剤は、特に射出される少なくとも一種類の熱可塑性材料の発泡テクスチャを得ることに関与し、したがって、本体4の第一の表面401のレベルに少なくとも一つの粒状区域を得ることに寄与し得る。膨潤剤を使用することで特に、本体に少なくとも一つの粒状区域を得るための、モールドの粒状部分のネガ形態（negative form）の再現の最適化が可能になる。
【００４５】
少なくとも一種類の膨潤剤は、化学的膨張を可能にする、つまり、気体の形成をもたらす温度の影響に起因する化学反応による組成物の膨潤を可能にする作用剤から、選択され得る。そのような化学的膨張は特に、本発明に係るホールドを製造するためにモールド内に組成物を導入する前に、例えば本発明に係る製造方法を参照して以下に記載するような可塑化ユニットにおいて行われる。特に、少なくとも一種類の膨潤剤は、吸熱反応を可能にするクエン酸及び/若しくは重炭酸ナトリウムから、又は、発熱反応を可能にするアゾジカルボンアミド(ADC)、オキシ-ビスベンゼンスルホニルヒドラジド(OBSH)、及び/若しくはトルエンスルホニルヒドラジド(TSH)から選択され得る。
【００４６】
代替として又は加えて、当該の少なくとも一種類の膨潤剤は、水、又は言い換えれば、本体4の製造に使用される組成物の含有水分であり得る。そのような含有水分は特に、モールド内に組成物を導入する前に、例えば本発明に係る製造方法を実施する前に、又は、顆粒熱可塑性材料のレベルで、液体比重測定プローブによって測定される。実際、水は、いくつかの熱可塑性材料に対して、例えば両端の値を含め0.02～5重量%、例えば両端の値を含め1～4%の量で、化学膨張剤として機能し得る。
【００４７】
組成物において他の膨潤剤が使用される場合、微量の水分を全て除去するために、組成物、特に少なくとも一種類の熱可塑性材料を、任意選択で焼成及び/又は乾燥させてもよいことに留意されたい。
【００４８】
少なくとも一種類の膨潤剤はまた、前述した膨潤剤の代替としての、又は前述した膨潤剤と組み合わされる、窒素又は二酸化炭素であってもよく、このことにより例えば、特に、
-少なくとも一種類の熱可塑性材料の機械的発泡が可能になるように、超臨界状態の二酸化炭素若しくは窒素を例えば射出スクリューのレベルで射出するステップ、又は、
-少なくとも一種類の熱可塑性材料を加圧した二酸化炭素で予備調整するステップ
において、組成物の物理的膨張が可能になる。
【００４９】
前述の例の代わりに又は前述の例と組み合わせて採用され得る更なる例によれば、少なくとも一種類の膨潤剤は、少なくとも一種類の気体、例えば二酸化炭素、イソブタン、イソオクタン、イソペンタン、及び/又はペンタンを収容したプラスチック微小球から選択され得る。そのような微小球は組成物の物理的膨張を可能にする。これらの微小球は例えば可塑化ユニットのレベルで組成物中に導入され、熱の影響によって微小球に収容された気体が膨張する。そのような膨張は、モールド内で、特に熱可塑性材料と接触した状態で、微小球の破裂に至るまで継続し、以ってホールドの本体4に細孔が生じる。少なくとも一種類の熱可塑性材料の膨張において、気体が結果的にその膨張を可能にする。この技術は特に、形成される気泡の良好な均質性を実現し、その結果、本体4のスケールで均質性が向上する。重い気体の使用は有利には、複数の細孔の融合の防止を可能にするが、そのような融合は、ホールドの本体4を弱体化させやすい空洞の形成につながる可能性のあるものである。更に、微小球の製造に使用されるプラスチック材料の量はごくわずかであり、ホールドのリサイクル可能性には影響しない。

【００５０】
発泡プロセス及び採用される組成に応じて、得られる発泡体は冷却されると様々な気孔率を有する場合があり、このようにして得られた気孔は、特に粒状区域41のレベルにおいて、ホールド3の表面の粒状性の決定に寄与する。例えば、本体4は、0.002ｍｍ^{3}から0.4ｍｍ^{3}の気孔率を有し得る。
【００５１】
したがって、より一般的な様式において、本体4の組成物は、以下から構成され得る:
-特に上記したような、少なくとも一種類の熱可塑性材料、又は複数種の熱可塑性材料の混合物を、少なくとも70％、
-少なくとも一種類の膨潤剤を、又は複数種の膨潤剤を、0～15％、若しくは更には1～10％、
-及び/又は、少なくとも一種類の充填材を、0～20％、若しくは更には1～17％。
【００５２】
図2～図5には、人工構造物の壁2に取り付けられた、本発明に係るホールド3の様々な実施形態が描かれている。第一の表面401の全部又は一部は、有利には、本体4と一体に製造され、少なくとも本質的に少なくとも一種類の熱可塑性材料から得られる、少なくとも一つの粒状区域41を含み得る。特に、ホールドは単一の粒状区域41又は複数の粒状区域41を含み得る。「粒状(grained)」区域とは、ホールド3にクライミングに必要な付着品質を付与する、使用者が触って識別することができ肉眼で見ることのできる粗い外観を有する、第一の表面401の区域を意味する。特に、粒状区域は、両端の値を含め0.1～2ｍｍ、更には両端の値を含め0.1～1ｍｍの粒度で定義することができる。「本質的に」とは、当該粒状区域41の表面の少なくとも50％が、少なくとも一種類の熱可塑性材料から得られることを意味する。
【００５３】
またそのような粒状化は不規則及び/又は規則的でもあり得る。更に、第一の表面401は、互いに異なっており、ある区域から別の区域まで同様の又は異なる寸法を有する一つ以上の粒体を有し得る、複数の粒状区域を含んでもよい。
【００５４】
そのような粒状区域41は特に本体4と一体に製造される。つまり、本体に適用される層から構成されるのではない。粒状区域41はまた、本質的に少なくとも一種類の熱可塑性材料の変形から、すなわち、本体4の組成物に含まれる少なくとも一種類の熱可塑性材料又は熱可塑性材料の混合物の少なくとも50％の変形から得られる。言い換えれば、そのような粒状区域41は、熱可塑性材料に又は例えば木で製作されたクライミングホールド3に従来から適用されているコーティングの使用とは区別されることになる。粒状区域41はしたがって、上記したような本体の組成物、特に本体の多孔性を誘起する少なくとも一種類の膨潤剤の使用及び/又は少なくとも一種類の充填材の使用の結果であり得る。
【００５５】
加えて又は代替的に、粒状区域は、本発明に係るクライミングホールド3を得ることができるように構成されている少なくとも一つの粒状部分を含むモールドによってネガとして（negatively）得ることができるが、このことは以下で更に説明する。少なくとも一種類の膨潤剤の使用は有利には、特に、モールドのわずかな凹凸さえも適合する(espouse)ように組成物を流動化させることによって、粒状区域の形成を意図したモールドのネガ的再転写（negative retranscription）の改善を可能にする。この結果、クライミングホールドに求められる粒状の外観を得ることを従来可能にしていた、機械的及び/又は化学的な表面処理ステップ並びに一つ以上のコーティング層の塗布の必要性がなくなる。
【００５６】
熱可塑性材料で製作された部品は採用される製造方法に起因して従来厚さが小さく、特に平均厚さが1.5～3.5ｍｍのオーダー、又は更には1ｍｍ以下である。しかしながらこの方法で得られた部品はより脆く、変形又は更には破損の危険性があり、繰り返し大きな力

を加えるのには適さない。更に、均質な機械的特性を部品のスケールで得ることは技術的により複雑であり、このことはツーリングのコストに大きく影響する。この意味で、そのような方法の適用は通常はクライミングホールド3の製造に限定され、その場合リサイクル不可能な熱硬化性材料の使用が好ましい。

【００５７】

そのような欠点を軽減するために、及び、クライミングに適した剛直性特性又は剛性特性を有するリサイクル可能なホールド3を提案するために、本発明に係るホールド3の本体4の形状もまた、本体の組成物に合わせて最適化される。

【００５８】

全体的に言えば、ホールド3の本体4は、本体の形状を画定する縁部43に取り囲まれた中央区域42を含む。更に、ホールド3は、少なくとも一つの貫通開口部44と少なくとも一つの固定手段5とを含み得る。開口部44は、第一の表面401と第二の表面402との間で測定された本体4の厚さ450を貫通して延び、固定手段5を受け入れるように構成されている。特に、ホールド3は、ホールド3を複数の固定手段5を用いて別個の地点で固定できるように、複数の開口部44を含み得る。

【００５９】

任意選択であるが好ましい様式では、開口部44はホールド3の中央区域42に、つまり縁部43から離れて配設される。縁部は非限定的な例として、ホールド3の本体の輪郭を縁取る1～2cmのオーダーの帯(cordon)として定めることができる。本体4は特に、厚さ450が中央区域42のレベルで測定されるか又は縁部43のレベルで測定されるかに応じて、様々な厚さ450を有し得る。例えば、ホールドは、縁部43のレベルでは中央区域42のレベルにおけるよりも小さい厚さ450を有する。ホールド3が複数の開口部44を含む場合に同じことが当てはまる。

【００６０】

更に、本体4に適切な強度を付与するために、本体の厚さ450は、その形状に、また更にその組成にも関連して定められる。

【００６１】

図2～図4に描かれている第一の実施形態において、本体4は中実の単ブロック形状を有し得る。言い換えれば、本体4は、熱可塑性材料の変形から生じる部品に従来見られる中空の形状とは対照的な、内部充填されたプロファイルを有する。そのような実施形態では、本体4の大部分は、5ｍｍ以上、特に8ｍｍ以上、又は更には10ｍｍ以上の厚さ450を有する。「本質的に」とは、本体4の少なくとも50％、例えば本体4の可視表面の、すなわちここでは第一の表面401の、50％を意味する。

【００６２】

例えば、ホールドの厚さは、両端の値を含め5～100ｍｍであり得る。特に、本体の少なくとも70％、又は更には85％が、そのような厚さを有し得る。特定の一実施形態において、少なくとも中央区域42は、そのような寸法に従って定められた厚さ450を有する。言い換えれば、少なくとも、縁部43すなわち本体4の周辺領域を除いた本体4の全体が、そのような厚さを有する。その場合その端縁部は5ｍｍ未満の厚さ450を有し得る。あるいは、本体4は、ホールド3を固定するための手段4を受け入れるように適合された一つ又は複数の開口部44の領域において、そのような寸法に従って定められた厚さ450を有する。

【００６３】

第二の表面402は好ましくは、人工構造物1の壁2とのその接触を最適化するために、平面状又は実質的に平面状である。第二の表面はしたがって、ホールドが壁2に取り付けられているとき、壁2と接触して可能な限り最大の範囲まで延びている。貫通開口部44は、第一の表面401から第一の表面401の反対側の第二の表面402まで延びており、ホールド3が設置されるとき壁2上に直接開口する。図示しない代替形態において、第二の表面402は不規則であり得る。

【００６４】

上で説明したように、本体4は不規則な形状、特に不規則な厚さ450を有し得る。

【００６５】

図5に描かれている第二の実施形態において、本体4は中空の単ブロック形状を有し得る。言い換えれば、本体4は中空であり、ホールド3が壁2に取り付けられたとき、縁部43の一部又は全部が壁2上に支承される一方、中央区域42は壁2からゼロでない距離で延び、その結果壁2との間に空隙45が画定されるような、シェルの形態をとる。

【００６６】

そのような実施形態では、本体4の大部分は、8ｍｍ以上、更には10ｍｍ以上の厚さ450を有する。上で説明したように、「本質的に」とは、本体4の少なくとも50％、例えば本体4の可視表面の、この例では第一の表面401の、50％を意味する。特に、本体の少なくとも70％、又は更には85％が、そのような厚さを有し得る。例えば、本体4の厚さ450は、両端の値を含め12～100ｍｍ、又は更には両端の値を含め20～60ｍｍ、又はなお更には両端の値を含め20～45ｍｍであってもよい。その場合、本体の厚さ450は、壁2から離れている第一の表面401と、同じ壁2の方に面し空隙45を画定している第二の表面402との間で測定される。上で説明した内容と同様に、そのような厚さは、繰り返しの力に適した剛性を得ることに寄与する。上で説明した内容と同様に、特に少なくとも中央区域42は、そのような寸法に従って定められた厚さ450を有する。言い換えれば、少なくとも縁部43を、すなわち本体4の周辺領域を除いた本体4の全部が、そのような厚さを有する。その場合縁部は8ｍｍ未満の厚さ450を有し得る。更なる代替形態として、本体4は、ホールド3を固定するための手段4を受け入れるように適合された一つ又は複数の開口部44の領域において、そのような寸法に従って定められた厚さ450を有する。

【００６７】

したがって、一つ又は複数の開口部44は、本体4の厚さ450を貫通して延び、空隙45内へと開口している。任意選択であるが好ましくは、本体4は、案内及び/又は補強部材46を含み得る。そのような部材46は連続的な形状を有しても非連続的な形状を有してもよい。また、そのような部材は円筒形であってもよく、又は実質的に円筒形状に含まれている(inscribed)ものであってもよい。部材46は開口部44を取り囲んでおり、固定手段5を受け入れることができるように、開口部44と連続して延びている。部材46はその場合例えば、開口部44を通る軸線を中心とすることができる。部材46はその場合有利には、壁2の表面へのクライミングホールド3の固定が容易になるように、固定手段5を適切な方向に案内することを可能にする。そのような部材46は、任意選択で、ホールド3がクライミング用構造物1に設置されたときにクライミング用構造物1の壁2に支承係合されるように延びて、その結果部材46に本体4を補強する機能が付与されるようなサイズであってもよい。言い換えれば、案内及び/又は補強部材46はその場合、本体4の第二の表面402と、本体4の縁部43の一部又は全部が含まれている(inscribed)本体4の支承平面との間に延びることができる。

【００６８】

したがって、より一般的な様式では、本体4はその大部分、更には70％、又はなお更には85％が、8ｍｍ以上、又は更には10ｍｍ以上の厚さ450を有する、中実又は中空の構造を有してもよく、そのような測定は特に、本体4の中央区域42のレベルで、又は本体4の一つ以上の開口部44の領域において行われる。

【００６９】

使用される本体4の実施形態とは無関係に、ホールド3は、様々な代替形態に従って、人工構造物1の壁2に固定され得る。上で説明したように、クライミングホールド3は、本体4の開口部44のレベルでホールド3を貫通する少なくとも一つの固定手段5によって、人工クライミング用構造物1の壁2に着脱可能に取り付けられ固定され得る。

【００７０】

ホールド3は、人工構造物1の壁2の、特に使用者から見える面に対応する第一の面201と少なくとも部分的に接触するように、壁2上に配設される。本体4の縁部43の及び/又は第二の面402の、一部又は全部はその場合、壁2の第一の面201上に支承されて延び

ることができる。

【００７１】

図2から図5には、本発明に係る着脱可能なクライミングホールド3に使用できる固定手段の、様々な非限定的な例が描かれている。固定手段5は、少なくとも一つの第一の固定要素51を含み得る。非限定的な例として、第一の固定要素51は、図2、図3、及び図5に描かれているような、特にM10のCHC型又はFHC型のソケット頭ねじタイプのボルトであってもよく、又は、図4に表されているようなねじ、例えば木ねじであってもよい。

【００７２】

固定手段5は、任意選択で、第一の固定要素51と相補的な第二の固定要素52を含み得る。特に、第二の固定要素52は、壁2の穴の中に取り付けられた金属製又はプラスチック製のインサートであり得る。第二の固定要素52はその場合、壁2内に、又は別法として、第一の面201とは反対側の壁2の第二の面のレベルで壁2上に配設されるように、例えばクリップ留め、接着剤留め、押し込み(stamped)、ねじ留め、又は圧力嵌めされ得る。第一の固定要素51はしたがって、第二の固定要素52と協働するために、ホールド3及び壁2の穴を貫通して延びる。

【００７３】

固定手段5は、任意選択で、ワッシャ53、例えば平ワッシャ53若しくは円錐ワッシャ53、及び/又は、ばねなどの付勢要素、及び/又は、ホールド3と第一の固定要素51の少なくとも一部、例えばボルトの頭部との間に配置されるように構成されている、応力を吸収するための任意の要素、例えば扁平なワイヤを、更に含み得る。この意味において、クライミングホールド3の本体4は、上記ワッシャ53及び第一の固定要素51の頭部を受けるように構成されており、その結果使用者と固定手段5との接触を防止する、特に第一の表面401に組み込まれた、補強材47を含むのが有利である。

【００７４】

固定手段5に関連する特徴は、図4に描かれているように、複数の固定手段5によって壁2に固定されたクライミングホールド3に及ぶことを理解されたい。当該のホールド3を固定するために使用される固定手段はその場合、類似したものであっても異なる特徴を有するものであってもよい。

【００７５】

本発明は最後に、上で説明したような組成物に基づく、本発明に係るクライミングホールド3を製造する方法に関する。実際、上で詳細に説明したように、上記ホールド3に関連する特徴、特に、少なくとも一種類の熱可塑性材料の使用、少なくとも一つの粒状表面の存在、本体4の剛性又は厚さ450では、熱可塑性プラスチック部品を成形する標準的な方法は不適切なものになる。

【００７６】

実際、そのような方法は通常、注入された粘性プラスチック材料を、必要な部品のインプリント(imprint)を画定するモールド内に射出することによって実行される。流体、例えば気体又は液体によって補助される射出の方法の場合、供給ユニットは、第一のステップで熱可塑性材料を射出又は注入し、次いで第二のステップで、上記流体を、熱可塑性材料がインプリント内に押し込まれるように、圧力をかけて熱可塑性材料中に射出する。採用される圧力は通常「高圧」、すなわち500バールを超える、例えば500～2500バールのオーダーの圧力であるとして記載される。その後、熱可塑性材料をインプリントの壁2に押し付けて、例えば5ｍｍを大きく下回る厚さ、又は1～4ｍｍのオーダーの厚さの、薄い中空部を形成するが、高圧をかけることによって、材料が冷却されるときのその収縮を制限することが可能になる。同様に、流体による補助のない射出法の場合、部品の冷却中の材料の収縮を制限するために、熱可塑性材料は特に充填の最後に、モールド内に高圧で射出される。

【００７７】

そのような方法は、大きい厚さの、すなわち10ｍｍ以上の厚さの熱可塑性材料で製作される部品の製造には適さない。実際、得られる部品にはその場合無視できない表面欠陥

が生じるが、その理由は特に、インプリントの壁と接触している材料の冷却が、部品の残りの部分、特にその中心部と同じ速度で行われないためである。この温度差及び熱可塑性材料の熱特性により、ひけマークとしても知られる小さい波の形態をとる収縮が生じる。

【００７８】

そのような効果は、剛直な材料、特に鋼又はアルミニウムなどの金属で製作されたモールドを使用することで際立つ場合がある。流体の及び/又は熱可塑性材料の及び/又は樹脂の高圧での射出には、従来から剛直なモールドが使用されており、そうしなければモールドが損傷、例えば断裂する可能性がある。しかしながらそのようなモールドはコストが高いという欠点があり、このためそのようなモールドは、一般に短い期間で生産されるクライミングホールド3の製造には適さないものになっている。

【００７９】

本発明に係る方法は、上述した欠点の解決を目的とする。全体的に言えば、この方法は、少なくとも一種類の熱可塑性材料を含む組成物を射出、押出、又は共押出するステップを含む。特に、射出と続く押し込みを組み合わせるなど、複数のステップが実行され得る。固体状態の、例えば顆粒形態の、少なくとも一種類の熱可塑性材料は、可塑化ユニットを通って変容する(evolve)。非限定的な例として、可塑化ユニットは、モータ、特にサーボモータによって回転可能なリードスクリューを含み得る。スクリューは加熱シリンダ内に配設され、その中に組成物、特に固体である少なくとも一種類の熱可塑性材料が供給される。少なくとも一種類類の熱可塑性材料は、シリンダ内で加熱、溶融、及び混合され、その後モールドのインプリントに供給される。

【００８０】

このようにして溶融された少なくとも一種類の熱可塑性材料を好ましくは、例えば少なくとも一種類の膨潤剤を用いて及び/又は上で説明した方法のうちの一つによって、発泡させる。そのような方法はまた、サイクル時間を短縮するため及び/又は完成品の技術的特性を改善するために使用可能な造核剤、特に上で言及した充填材のうちの一つ以上の添加を、必要とする場合もしない場合もある。

【００８１】

例えば、引用した例及び方法のうち、一方では超臨界状態の二酸化炭素又は窒素の射出によって、又は他方では微小球による物理的膨張によって、少なくとも一種類の熱可塑性材料を含む組成物中に、規則的で均質な気体の微小気泡を生成することが可能になる。対照的に、発熱性又は吸熱性の化学膨潤剤を使用する方法では、互いに融合してより大きな寸法の空洞を形成する、様々なサイズの気泡が生じる。材料の冷却はその場合厳密に制御されねばならないが、遅過ぎる冷却とは、これらの空洞が過剰に融合して、本体4の強度が著しい低下をもたらすことを特徴とするものである。そのような効果を制限するために又は更には防止するために、上で説明したような一つ以上の充填材を組成物に添加してもよい。特に、その造核剤機能の故にタルクが選択され得るが、この機能は、クライミングに適した本体4の機械的特性を維持するように、気泡の融合を制限する。

【００８２】

組成物はモールド内に連続的に射出されてもよく、又は別法として、ホールド3を製造するのに必要な量の材料を、モールドのインプリント内へと一度に全て射出してもよい。

【００８３】

射出又は共押出のステップは、可撓性のモールド、すなわち弾性特性を有するモールド内で、低圧で、特に、両端の値を含め0～200バール、特に両端の値を含め0～75バール、又は更には両端の値を含め0～50バールの圧力で、実行される。特定のケースでは、射出又は共押出のステップは、両端の値を含め0～15バールの圧力で実行され得る。非限定的な例として、射出ステップが用いられる場合、圧力は1～10バールのオーダーであり得るのに対し、共押出ステップが用いられる場合、圧力は0バールのオーダーであり得る。

【００８４】

モールドは特に、エラストマーのシリコーン又はゴムで製作され得る。モールドは少な

くとも一つの粒状部分を特に含んでもよく、この粒状部分のネガによって、方法が進むにつれて得られるクライミングホールド3の第一の表面401に、上で説明したような少なくとも一つの粒状区域41が形成される。モールドは特に、例えば金属、樹脂、又は木材で製作された剛性のモールド支持体又はインプリント支持体によって保持することができ、モールド支持体とモールドによって形成された組立体は、対となるモールドによって閉じられる。モールド保持器及び対となるモールドはしたがって、可撓性のモールドの変形を制限し、モールドと対となるモールドとによって形成された組立体は、クライミングホールド3の、特に本体4のインプリントを画定する。閉塞システムによって、対となるモールドの作動、移動、及び保持を実現する。射出ノズル、言い換えれば組成物の射出点は、対となるモールドのレベルに配置されるのが好ましい。

【００８５】

モールドは、任意選択で、組成物を射出する前にモールドを予熱し、以ってモールドとの接触時の熱衝撃を制限又は防止するために、加熱された筐体又はオーブン内に配置されてもよい。例えば、そのような筐体内の温度は両端の値を含め10～100℃、特に50℃近くであってもよく、充填中モールドは、両端の値を含め20～100℃の温度になる。

【００８６】

このようにして得られたホールド3はその後冷却される。ホールド3は、モールドからの部品の取り出し前及び/又は取り出し後に、その温度を約70℃まで下げるために、例えば気体状流体又は液体流体の流れによって冷却され得る。例えば、モールドからの取り出し前に実行される冷却は、水、油、又は空気の流れによって行うことができる。モールドからの取り出しに続いて行われる冷却は、非限定的な様式として、空気の又は水の流れによって行われ得る。このようにして得られた本体4は、更なる機械的又は化学的な表面処理を必要とせず、有利にはリサイクル可能である。

【００８７】

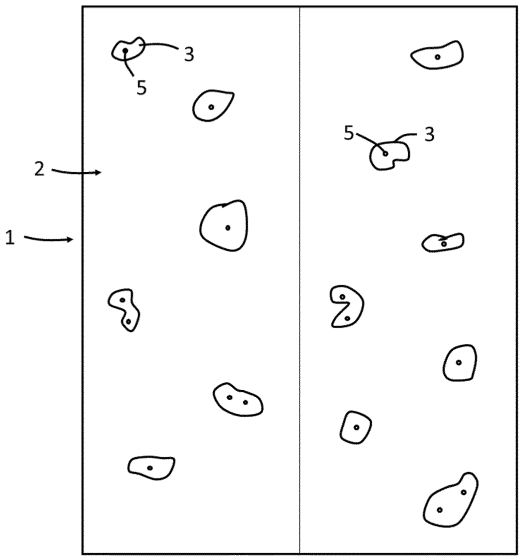
このように本発明は、特に剛性及び付着性に関して、クライミングに適した機械的特性を有する、リサイクル可能なクライミングホールドを提案する。ホールドの組成及びその形状は、その高い強度を提供することに寄与し、本体が単ブロック型の様々の形状及び/又は厚さのものであり得、特に一つ以上の粒状表面を含み得る、ホールドの製造を可能にする。本発明はそのような部品を製造する方法も提案する。

【００８８】

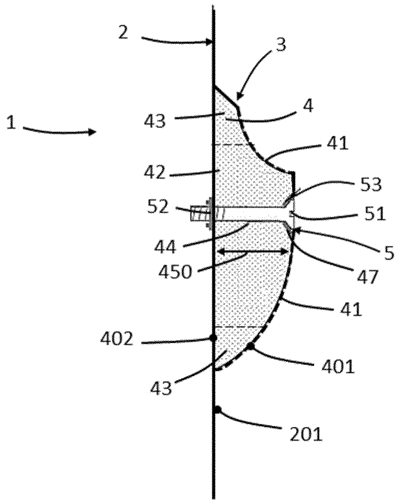
ただし本発明はここに記載され描かれている手段及び構成に限定されるものではなく、最終的に本文書に記載され描かれている機能性を提供する限りにおいて、任意の等価な手段又は構成に、及びそのような手段の技術的に実施可能な任意に組合せに、等しく及ぶ。

【図面】

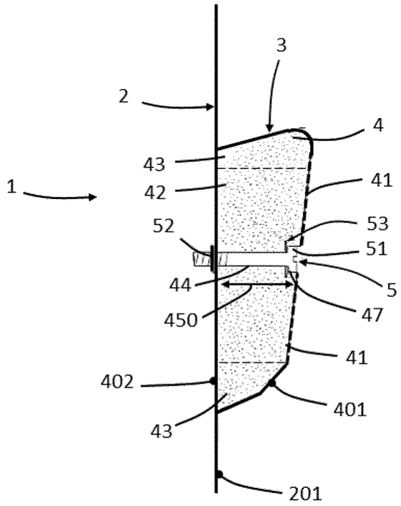
【図１】


3
5
5
3
2
1

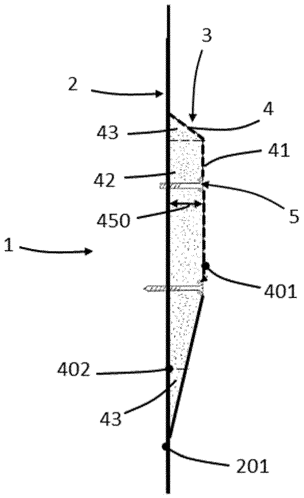
【図２】


2
3
1
43
4
41
42
53
52
51
44
5
450
47
41
402
401
43
201

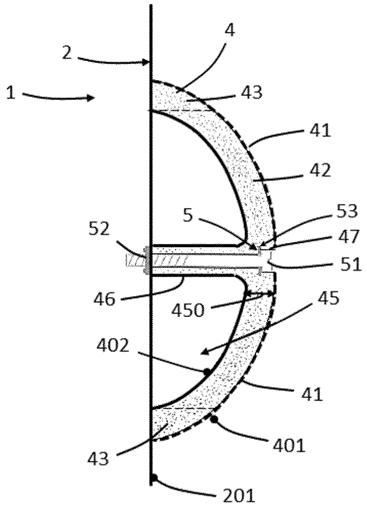
【図３】


3
2
4
43
1
42
41
52
53
51
44
5
450
47
41
402
401
43
201

【図４】


3
2
4
43
41
42
5
450
1
401
402
43
201

【図５】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2022/077215

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A63B 69/00(1968.09)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)

A63B

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 3004358 A1 (VERCORS THERMOFORMAGE [FR]; GRAS JULIEN [FR] ET AL.) 17 October 2014 (2014-10-17) page 3, line 1 - page 6, line 9; figures 1-2	1-11
A	DE 9415036 U1 (SAUERMANN GERHARD [DE]) 05 January 1995 (1995-01-05) paragraph [0039] - paragraph [0048]; figures 1-4	1-11

☐ 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
"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
"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	Date of mailing of the international search report
05 January 2023	**13 January 2023**
Name and mailing address of the ISA/EP **European Patent Office** **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	Authorized officer **Jekabsons, Armands** Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2022/077215

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
FR 3004358 A1	17 October 2014	NONE	
DE 9415036 U1	05 January 1995	NONE	

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2015)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2022/077215

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. A63B69/00
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
A63B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 3 004 358 A1 (VERCORS THERMOFORMAGE [FR]; GRAS JULIEN [FR] ET AL.) 17 octobre 2014 (2014-10-17) page 3, ligne 1 - page 6, ligne 9; figures 1-2	1-11
A	DE 94 15 036 U1 (SAUERMANN GERHARD [DE]) 5 janvier 1995 (1995-01-05) alinéa [0039] - alinéa [0048]; figures 1-4	1-11

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée
"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
"X" document particulièrement pertinent;; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
"Y" document particulièrement pertinent;; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
5 janvier 2023	13/01/2023

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Jekabsons, Armands

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (avril 2005)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/EP2022/077215

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3004358 A1	17-10-2014	AUCUN	
DE 9415036 U1	05-01-1995	AUCUN	

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,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,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

(72)発明者　フェルパン，ヒューゴ
フランス国　７３０００　シャンベリー，リュ　デュ　グラン　シャン　１６６