

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4025884号
(P4025884)

(45) 発行日 平成19年12月26日(2007.12.26)

(24) 登録日 平成19年10月19日(2007.10.19)

(51) Int. Cl. F I
B 2 7 N 3/00 (2006.01) B 2 7 N 3/00 Z B P B

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-235167 (P2002-235167)	(73) 特許権者	599087844 木方 洋二 愛知県名古屋市昭和区高峯町108番地1
(22) 出願日	平成14年8月12日(2002.8.12)	(73) 特許権者	000116622 愛知県 愛知県名古屋市中区三の丸三丁目1番2号
(65) 公開番号	特開2004-74485 (P2004-74485A)	(73) 特許権者	502292905 三幸毛糸紡績株式会社 愛知県名古屋市中村区名駅五丁目4番14号
(43) 公開日	平成16年3月11日(2004.3.11)	(74) 代理人	100064344 弁理士 岡田 英彦
審査請求日	平成17年1月6日(2005.1.6)	(74) 代理人	100087907 弁理士 福田 鉄男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 木質系成形体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

木質系材料とその少なくとも一方の面を覆う被覆層とを備える木質系成形体であって、
該木質系成形体は、前記木質系材料と前記被覆層とが木質系材料由来の接着成分によって一体化されたバインダレス成形体であり、

前記木質系成形体は、前記木質系材料と前記被覆層とを備えるマット状の木質系材料部と、該木質系材料部を圧縮形成することにより該木質系材料部よりも厚みが薄い可撓性部とを備えており、

前記木質系材料は繊維状であり、

前記被覆層は、天然繊維または再生繊維からなる織布または不織布で形成されており、

前記木質系材料部が、前記木質系成形体を曲げ変形させたときの伸びまたは縮みを吸収可能である、土木資材として使用されるマット状の木質系成形体。

【請求項2】

前記可撓性部は、前記木質系成形体の全体的に連続して又は均一に分散されて設けられている請求項1に記載の木質系成形体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、木質系材料を用いて製造される木質系成形体に関し、変形性あるいは柔軟性を要する木質系成形体に関する。

10

20

【 0 0 0 2 】

【 従来 の 技 術 】

接ぎ木の保護、防虫、保温などのために用いられる植物の被包材、さらには畑地などで同様の目的に使用される土壌の被覆材のマルチングマットには、プラスチックの黒いシートが使用されていることが多い。マルチングマットには、適度の柔軟性、厚み、保温性、保湿性などが求められる。一方、プラスチック性シートは、長期間使用すると、腐食や、風雨、日光などによる風化によって部分的に分解されて、回収が困難になることや、あるいは分解された物質が土中に浸透するおそれもある。このため、自然環境において分解しやすい材料、天然材料や生分解性の材料でできていることが好ましい。

【 0 0 0 3 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

生分解可能なマルチングマットの材料として、小片化した木質系材料を用いることが考えられる。木質系材料は、例えば繊維化などすることによって、保温性、保湿性、柔軟性などを付与することができる。小片化されている木質系材料を所定形状に保持するためには、バインダーなどを用いて熱圧成形するか、あるいはニードルパンチングや被覆材を用いる必要がある。

しかしながら、バインダーを用いて熱圧成形すると、剛性が大きくなって変形しにくくなるため、所定の形状にしか設置しにくくなるおそれがある。また、バインダーにより生分解性が損なわれる場合もある。

また、ニードルパンチングや被覆材を使用する場合には、変形によって小片化された木質系材料が抜け落ちたり、偏ったりすると、部分的にマルチングマットや被包材としての機能が低下するおそれがある。

【 0 0 0 4 】

そこで、本発明では、木質系材料を含有し、変形容易性を備える木質系成形体を提供する。

【 0 0 0 5 】

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

上記課題を解決するため、本発明は、以下の手段を提供する。

(1) 木質系材料とその少なくとも一方の面を覆う被覆層とを備える木質系成形体であって、

該木質系成形体は、前記木質系材料と前記被覆層とが木質系材料由来の接着成分によって一体化されたバインダレス成形体であり、

前記木質系成形体は、前記木質系材料と前記被覆層とを備えるマット状の木質系材料部と、該木質系材料部を圧縮形成することにより該木質系材料部よりも厚みが薄い可撓性部とを備えており、

前記木質系材料は繊維状であり、

前記被覆層は、天然繊維または再生繊維からなる織布または不織布で形成されており、

前記木質系材料部が、前記木質系成形体を曲げ変形させたときの伸びまたは縮みを吸収可能である、土木資材として使用されるマット状の木質系成形体。

(2) 前記可撓性部は、前記木質系成形体の全体的に連続して又は均一に分散されて設けられている請求項 1 に記載の木質系成形体。

【 0 0 0 6 】

本発明の木質系成形体によれば、前記被覆層及び前記木質系材料を構成要素として有する可撓性部を備えることにより、木質系成形体に変形性が付与される。この可撓性部が、該木質系材料部よりも厚みが薄く形成されていると、容易に木質系成形体を変形させて、かつ安定して木質系成形体に特定形態を付与することができる。

【 0 0 0 7 】

【 発 明 の 実 施 の 形 態 】

以下、本発明にかかわる木質系成形体の実施の形態について、図面を参照しながら、詳細に説明する。

10

20

30

40

50

本発明の木質系成形体は、被覆層と、木質系材料を含有する木質系材料部と、当該木質系成形体に変形性を付与する可撓性部、とを備えている。

図1に示す木質系成形体1は、多数個の木質系材料部8とその両面を被覆する被覆層5、5とを有し、可撓性部7を備えている。なお、図1に示す形態では、本成形体1は、全体として木質系材料層3を備えており、多数個の木質系材料部8がこの木質系材料層3の主体をなしている。以下、図1に基づいて、本木質系成形体について説明するが、本発明の実施形態を限定するものではない。

【0008】

木質系材料部8は、木質系材料を含有する部位であり、本成形体1の主要部を構成している。本木質系材料としては、種々の草本類、木本類に由来するリグノセルロース材料を含めることができる。例えば、針葉樹、広葉樹、熱帯樹などの木本類、イネ、ケナフ、アサ、トウモロコシなどの草本類を用いることができる。木質系材料は、乾燥させてそのまま用いても良いが、切断などによって小片化して用いることができる。小片化の程度は特に限定されないが、繊維状など細分されていることが好ましい。小片化は、機械的または化学的な処理を単一又は複数用いることで行える。また、水蒸気を用いた加熱処理、蒸煮処理の他爆砕処理など他の処理をした木質系材料を用いることができる。蒸煮処理した木質系材料は、分解などの作用によって生成された接着成分を含有し、自己接着性を備えている点において好ましい。

【0009】

木質系材料部8は、木質系材料のみで構成されていてもよいが、他の材料を含有することができる。当該他の材料としては、補強材としての炭素繊維、ガラス繊維などの無機繊維材料など、他の繊維材料を挙げることができる。また、木質系成形体の用途の応じて、防腐剤や肥料、殺虫剤、芳香剤など他の添加剤を付与しておくことができる。

【0010】

木質系成形体1における木質系材料部8の存在形態は特に限定しない。図1に示すように、隣接する木質系材料部8を区別できる程度に木質系材料層3が区画されて多数個の木質系材料部8を備えていてもよいし、また、全体として一つの木質系材料部8を備えていてもよい。木質系材料部8の適切な形態は、用途や使用環境に応じて選択される。

【0011】

木質系材料部8は、マット状体の形態を採ることができる。なお、マット状体とは、木質系材料が緩やかに結合し、弾力性と空気保持性とを保持した状態を意味する。

前述のように、木質系材料部8は、本成形体1の主体をなしている。したがって、木質系材料部8が多数個備えられているか、あるいは全体として単一の形態と採っているかにかかわらず、木質系材料部8の形態により、本成形体1全体の性状が決定される。すなわち、木質系材料部8が、マット状であれば、木質系成形体1は全体としてマット状体を構成する。

【0012】

木質系材料部8が、マット状体である場合、木質系成形体1に柔軟性、保温性などを付与することができる。

【0013】

被覆層5は、木質系材料部8の少なくとも一方の表面に設けられる層状部である。被覆層5を備えることにより、容易に可撓性部7を成形体1に一体化しておくことができる。被覆層5は、木質系材料の形状維持を補助することができる。被覆層5は、木質系成形体1の変形性を阻害しないものであればよい。被覆層5は、典型的にはシート状に形成されており、例えば、織り地、編み地などの織布や不織布によって形成することができる。

【0014】

被覆層5の構成材料は、綿、麻などの天然繊維やレーヨンなどの再生繊維の生分解性材料を用いる。特に、屋外で使用され、回収が困難なマルチングマットなどに用いられる木質系成形体では、被覆層5は生分解性材料からなることが好ましい。

【0015】

10

20

30

40

50

被覆層 5 は、木質系材料部 8 の表面に一体化されている。例えば、木質系材料由来の接着成分によって両者が一体化されている。

【 0 0 1 6 】

可撓性部 7 は、木質系成形体 1 に変形性を付与する部分である。可撓性部 7 は、木質系材料部 8 内、または隣接する 2 以上の木質系材料部 8 の間に設けられている。また、可撓性部 7 は、被覆層 5 と木質系材料 2 の双方を構成要素としている。

【 0 0 1 7 】

可撓性部 7 は、本成形体 1 を変形させようとする場合において、外力付加時に応力集中あるいは応力分散により本成形体 1 を容易に変形させうように備えられている。応力集中により変形性を付与する態様とは、例えば、可撓性部 7 が、本成形体 1 の特定の部位に特定の応力集中部位（例えば、線状等）を形成して、当該部位における応力集中により本成形体 1 を屈曲あるいは湾曲などさせて、本成形体 1 を変形する態様が相当する。また、応力分散により変形性を付与する態様とは、例えば、可撓性部 7 が、本成形体 1 のおおよそ全体にほぼ均一に形成して、成形体 1 に対して均一に応力を分散させることにより、成形体 1 全体を湾曲させたりする態様が相当する。

【 0 0 1 8 】

可撓性部 7 は、応力集中による変形と応力分散による変形のいずれを達成する場合においても、可撓性部 7 あるいはその近傍において応力が集中可能に構成されている。

したがって、可撓性部 7 は、当該部位に応力を集中させることができる各種態様を採用することができる。例えば、可撓性部 7 は、成形体 1 において、周囲よりも厚みが小さい部位として形成することができる。

【 0 0 1 9 】

可撓性部 7 は、成形体 1 の一構成部分であり、木質系材料及び被覆層を構成要素とする。可撓性部 7 の一つの形態として、木質系材料部 8 において、圧縮成形などにより他の部位よりも厚みが薄く形成されている部分が該当する。また、成形体 1 が複数個の木質系材料部 8 を備えている場合には、隣接する木質系材料部間に形成されている形態を採用することができる。すなわち、木質系材料部 8 の接続部位を可撓性部 7 とすることができる。例えば、接続部位が、隣接する木質系材料部 8 よりも圧縮成形などにより薄く形成されている形態を採用することができる。

【 0 0 2 0 】

可撓性部 7 の個々の形状やその配置形態については特に限定しないでそれぞれ態様を採用することができる。

例えば、個々の可撓性部 7 は、点状、直線や曲線などの線状とすることができる。また、これらの可撓性部 7 を、分散状、線状（連続状態の他、断続的なドットによる連続状を含む）あるいは交差状などに配置することができる。図 1 とは異なる形態の成形体 2 1、3 1 を図 3 及び図 4 に例示する。成形体 2 1 は、線状の可撓性部 7 が一定間隔を置いて互いに平行に配置されている。当該形態においては、成形体 2 1 を配列方向に沿って容易に湾曲させることができる。成形体 3 1 は、ドット状の可撓性部 7 が分散配置されている。この形態によれば、任意の方向において適度な湾曲性が付与されている。

【 0 0 2 1 】

一般的に、木質系成形体 1 においては、用途に応じて、その成形体に付与したいおおよそその変形形態が決まってくる。したがって、本成形体 1 における可撓性部 7 は、予定される変形形態を確保可能に応力集中あるいは応力分散可能に備えられていることが好ましい。

例えば、成形体 1 に特定の折りたたみ形状を付与可能とする場合には、当該折りたたみ形態を形成するのに必要な屈曲部位に、折り線などに対応する形態の可撓性部 7 を設けることができる。

また、成形体 1 の全体を湾曲性を付与可能とするには、成形体 1 の全体に分散して、可撓性部 7 を設けることができる。

【 0 0 2 2 】

なお、図 1 に示す木質系成形体 1 では、繊維状に細分され、蒸煮処理された木質系材料の上下両側に被覆層 5 が配置されている。本成形体 1 の下側は、平面状に形成され、上側は、直線状の可撓性部 7 が互いに垂直に交差して全体として格子状に形成された凹状の可撓性部 7 と、可撓性部 7 で区切られた木質系材料部 8 とが形成されている。かかる凹凸は、木質系材料層を圧縮成形することにより形成されており、凹状の可撓性部 7 は、圧縮率が高い結果、密度が高く、剛性の高い部分に形成されており、木質系材料部 8 では低い圧縮率で成形された結果、密度が低く、マット状となっている。この結果、木質系材料部 8 は、平面状に接続されて全体として方形シート状かつマット状の木質系成形体 1 を構成している。本成形体 1 においては、木質系材料由来の接着成分によって木質系材料相互及び木質系材料と被覆層とが一体化されている。

10

【 0 0 2 3 】

図 1 に示す木質系成形体 1 によれば、特に、可撓性部 7 が凹状に形成されている側が内側にくるように変形させる場合、曲げ変形が必要とされる外側面の伸びまたは内側面の縮みを木質系材料部 8 で吸収することができ、変形が容易である。

したがって、曲げ変形させて使用しても各部位において均一な厚みが確保されて、均一な効果が期待できる木質系成形体となっている。

【 0 0 2 4 】

本発明に係る木質系成形体は、マルチングマット、屋上緑化用材料、土留め材料などの土木資材としての用途に用いることができる。

【 0 0 2 5 】

次に、本木質系成形体 1 を製造する方法について、図 2 を参照しながら説明する。以下に示す形態においては、木質系材料部 8 として木質系材料のみを含有し、木質系材料由来する接着成分を使用している。

20

予め、被覆層 5、木質系材料層 3、被覆層 5 をこの順で有する成形原体 9 を形成しておく。そして、被覆層 5、5 の両側から成形原体 9 の所定部位に所定の温度、圧力をかけることによって可撓性部 7 を形成する。加熱加圧によって木質系材料中の成分で被覆層 5 と木質系材料層 3 とを接着することができる。乾燥した木質系材料の場合、加圧前に水分を添加しておく、速やかに加水分解を進行させて接着成分を生成させることができ、好ましい。また、蒸煮処理後の木質系材料の場合、ヘミセルロースはある程度分解されて接着成分になっているため、より低い温度で処理すれば良い。

30

【 0 0 2 6 】

加熱加圧の方法は特に限定されない。加圧前に所定温度まで加熱しても良いし、加圧手段を所定温度またはそれ以上に加熱しておいて、加圧と同時に加熱しても良い。

図 2 には、加熱加圧ローラを用いた加熱加圧手段の例を示す。図 2 に示す加熱加圧手段 11 は、滑らかな平面を備える下側ローラ 15 と、半径方向に所定の間隔で突出する加圧部 17 を備える上側ローラ 13 とを有している。上側ローラ 13 及び下側ローラ 15 は、それぞれ所定の温度に加熱されている。上側ローラ 13 と下側ローラ 15 とは、その間に供給される成形原体 9 を進行方向に押出しながら、可撓性部 7 を形成すると同時に、木質系材料部 8 を形成する。

【 0 0 2 7 】

上側ローラ 13 の加圧部 17 は、成形原体 9 に押付けられると、下側ローラ 15 との間で成形原体 9 を圧縮する。このことによって、上に凹状であって高度に圧縮成形された可撓性部 7 が形成される。また、上側ローラ 13 の加圧部 17 が設けられていない部分は、成形原体 9 を圧縮率が小さいため、マット状の木質系材料部 8 が形成される。なお、マット状の木質系材料部 8 の部分もローラ 13、15 によって加熱されるため、木質系材料部 8 中の接着成分によって被覆層 5 が木質系材料部 8 の表面に接着される。

40

【 0 0 2 8 】

自己接着性を有する木質系材料を用いて、あるいは、製造工程中において木質系材料に自己接着性を付与して本成形体を製造することにより、加熱加圧部位においては自己接着成分により高いバインダー効果を発現させることができ、加熱加圧部位以外では、バイン

50

ダー効果が発現されないかあるいは弱くするように制御することができる。このため、積極的に成形しようとする部位に対して選択的にバインダーを供給することなく、加熱加圧部位を選択しあるいは加熱ないし加圧の程度を部分的に変えることにより、所望の成形状態を得ることができる。

したがって、自己接着性を利用することにより、所望の変形性を有する木質系成形体を容易に得ることができる。また、成形体に対して選択的に所望の成形状態を付与して、特定の機能を発現させやすくすることができる。以上のことから、自己接着性を有する木質系材料を用いることは、本成形体 1 の製造に有用である。

【0029】

【実施例】

ブナのチップを爆砕して得た解繊材料を 50% 混入したブナの未処理破碎チップを木質系材料とし、レーヨン不織布を被覆層として、レーヨン不織布上に解繊材料を厚さ 5 mm 又は 10 mm となるように均一に載せ、その上にレーヨン不織布を載せて、成形原体とした。この成形原体を、ホットプレス装置によって、部分的に加熱加圧して、木質系マットを得た。加熱加圧条件を、温度 180 ~ 200、圧力 10 ~ 20 MPa、圧縮時間 10 ~ 60 秒の範囲で種々に変化させて複数のマットを成形した。

なお、ホットプレス装置の下型は、平面状の成形面を備えているものを使用した。また、上型は、解繊材料を厚さ 5 mm としたものについては、深さ 5 mm、幅 5 mm の凸条と幅 10 mm の凹条とが交互に配列されて縞模様形成された成形面を備えるものを使用した。また、解繊材料を厚さ 10 mm としたものについては、深さ 10 mm、幅 5 mm の凸条と幅 20 mm の凹状とが交互に配列されて縞模様形成された成形面を備えるものを使用した。

【0030】

また、レーヨン亀甲紗を被覆層として上述と同一の木質材料を挟みこみ、均一の厚さの成形原体とし、図 2 に示すような加熱ローラ（凸部幅 5 mm、凹部幅 10 mm）を 160 に加熱して押し当てて、縞模様を備える成形体を成形した。

【0031】

得られたマットでは、いずれも平行に延びる複数の線条の可撓性部が形成されていた。可撓性部では、木質系材料が圧縮されており、木質系材料中の接着成分によって、木質系材料どうし、および被覆層と木質系材料とが良好に接着されていた。このマットは、可撓性部の走行方向に対して直交する方向に容易に曲げ変形させることができた。特に、可撓性部が凹状に形成されている側を内側になる方向へ容易に曲げ変形できた。

【0032】

【発明の効果】

本発明によれば、木質系材料を含有し、変形容易な木質系成形体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る木質系成形体の一実施の形態であるマットの斜視図である。

【図 2】 図 1 に示す木質系成形体を製造するときの加熱加圧工程の一実施形態を示す平面図である。

【図 3】 本発明に係る木質系成形体の別の実施形態を示す斜視図である。

【図 4】 本発明に係る木質系成形体の別の実施形態を示す斜視図である。

【符号の説明】

- 1 木質系成形体
- 2 木質系材料
- 3 木質系材料層
- 5 被覆層
- 7, 27, 37 可撓性部
- 8 木質系材料部
- 9 成形原体

10

20

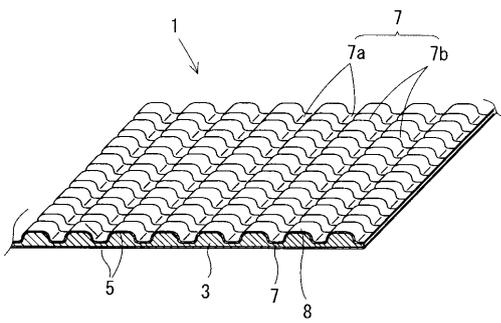
30

40

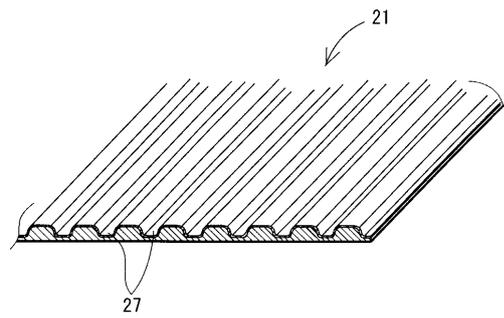
50

- 1 1 加熱加圧手段
- 1 3 上側ローラ
- 1 5 下側ローラ
- 1 7 加圧部

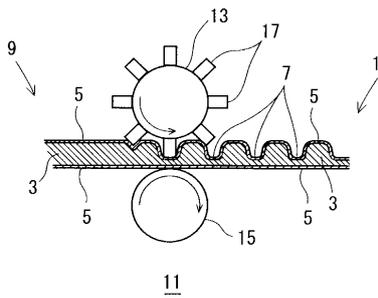
【 図 1 】



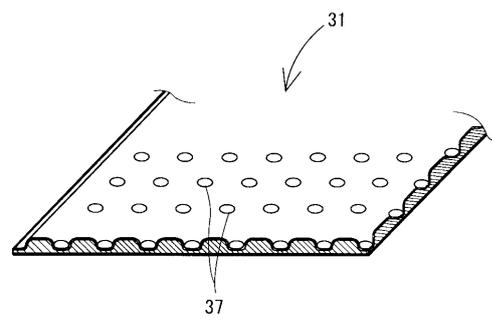
【 図 3 】



【 図 2 】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100095278
弁理士 犬飼 達彦
- (74)代理人 100105728
弁理士 中村 敦子
- (72)発明者 木方 洋二
名古屋市昭和区高峯町108番地1
- (72)発明者 高須 恭夫
愛知県刈谷市一ツ木町西新割 愛知県産業技術研究所内
- (72)発明者 酒井 昌夫
愛知県刈谷市一ツ木町西新割 愛知県産業技術研究所内
- (72)発明者 福田 聡史
愛知県刈谷市一ツ木町西新割 愛知県産業技術研究所内
- (72)発明者 岡田 憲孝
愛知県名古屋市中村区名駅五丁目4番14号 三幸毛糸紡績株式会社内

審査官 坂田 誠

- (56)参考文献 特開昭57-93107(JP,A)
特開2001-293707(JP,A)
特開2001-1318(JP,A)
特開平7-119098(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B27N 3/00 - 3/08