

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7617144号
(P7617144)

(45)発行日 令和7年1月17日(2025.1.17)

(24)登録日 令和7年1月8日(2025.1.8)

(51)国際特許分類

F I

B 2 6 D 3/26 (2006.01)

B 2 6 D 3/26 6 0 4

B 2 6 D 7/26 (2006.01)

B 2 6 D 7/26

A 4 7 J 43/07 (2006.01)

A 4 7 J 43/07

請求項の数 28 (全16頁)

(21)出願番号	特願2022-567259(P2022-567259)	(73)特許権者	504444120
(86)(22)出願日	令和4年3月22日(2022.3.22)		アーシェル ラボラトリーズ, インク .
(65)公表番号	特表2024-506429(P2024-506429		アメリカ合衆国, インディアナ州, 4 6
	A)		3 0 4 , チェスタートン, カutting
(43)公表日	令和6年2月14日(2024.2.14)		エッジ ドライブ, 1 2 0 0
(86)国際出願番号	PCT/US2022/021358	(74)代理人	110000811
(87)国際公開番号	WO2022/204157		弁理士法人貴和特許事務所
(87)国際公開日	令和4年9月29日(2022.9.29)	(72)発明者	ジャコー, マイケル スコット
審査請求日	令和5年8月9日(2023.8.9)		アメリカ合衆国, 4 6 3 8 3 , インディ
(31)優先権主張番号	63/164,129		アナ州, ヴァルパレーゾ, ノース 4 0 0
(32)優先日	令和3年3月22日(2021.3.22)		イースト, 8 7 7
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)	審査官	石田 宏之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 タブブレードを備えたナイフアセンブリおよび製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

製品を千切りするために適したナイフアセンブリであって、該ナイフアセンブリは、
複数のピークおよび谷からなる波形のパターンを構成する波形形状を有し、上面、下面、刃先、後縁、および、前記刃先と前記後縁との間に形成される奥行を有する、一次ブレードと、
複数のピークおよび谷からなる波形のパターンを構成する波形形状を有し、上面、下面、前縁、後縁、および、前記前縁と前記後縁との間に形成される奥行を有する、二次ブレードと、
を備え、
前記一次ブレードの前記上面および前記二次ブレードの前記下面は相補的であり、前記二次ブレードと該二次ブレードの前記ピークおよび谷が、前記一次ブレードと該一次ブレードの前記ピークおよび谷と入れ子になることができ、前記二次ブレードは、該二次ブレードの前記複数のピークのうちの第1のピークから突出する少なくとも1つの第1のタブブレードを有し、前記タブブレードは、前記第1のピークに切り込みを入れることにより形成されたタブを折り曲げ、かつ、前記二次ブレードの前記第1のピークから突出させることにより形成されており、かつ、前記第1のピークに開口部が形成されており、および、
前記一次ブレードの前記ピークおよび谷は平坦で互いに平行であり、前記二次ブレードの前記ピークおよび谷は平坦で互いに平行である、
ナイフアセンブリ。

【請求項 2】

製品を千切りするために適したナイフアセンブリであって、該ナイフアセンブリは、複数のピークおよび谷からなる波形のパターンを構成する波形形状を有し、上面、下面、刃先、後縁、および、前記刃先と前記後縁との間に形成される奥行を有する、一次ブレードと、

複数のピークおよび谷からなる波形のパターンを構成する波形形状を有し、上面、下面、前縁、後縁、および、前記前縁と前記後縁との間に形成される奥行を有する、二次ブレードと、

を備え、

前記一次ブレードの前記上面および前記二次ブレードの前記下面は相補的であり、前記二次ブレードと該二次ブレードの前記ピークおよび谷が、前記一次ブレードと該一次ブレードの前記ピークおよび谷と入れ子になることができ、前記二次ブレードは、該二次ブレードの前記複数のピークのうちの第 1 のピークから突出する少なくとも 1 つの第 1 のタブブレードを有し、前記タブブレードは、前記第 1 のピークに切り込みを入れることにより形成されたタブを折り曲げ、かつ、前記二次ブレードの前記第 1 のピークから突出させることにより形成されており、かつ、前記第 1 のピークに開口部が形成されており、前記第 1 のピークに形成された切り込みは、その全体が前記第 1 のピーク内に位置する、連続した L 字形の切り込みである、

ナイフアセンブリ。

【請求項 3】

前記一次ブレードの前記ピークおよび谷は平坦で互いに平行であり、前記二次ブレードの前記ピークおよび谷は平坦で互いに平行である、請求項 2 に記載のナイフアセンブリ。

【請求項 4】

前記タブブレードは、前記第 1 のピークと、該第 1 のピークを前記二次ブレードの前記複数の谷のうちで隣接する第 1 の谷に対して直接的に接続する第 1 の傾斜壁との間に形成される第 1 の角部に沿って折り曲げられている、請求項 1 または 3 に記載のナイフアセンブリ。

【請求項 5】

前記二次ブレードは、前記第 1 のピークと、該第 1 のピークを前記二次ブレードの前記複数の谷のうちで隣接する第 2 の谷に対して直接的に接続する第 2 の傾斜壁との間に形成される第 2 の角部に沿っては、タブブレードを備えていない、請求項 4 に記載のナイフアセンブリ。

【請求項 6】

前記一次ブレードおよび前記二次ブレードは、互いに冶金学的に接合されていない、請求項 1 または 2 に記載のナイフアセンブリ。

【請求項 7】

前記ナイフアセンブリは、細切りされた製品または短冊切りされた製品を生産するのに適した、請求項 1 または 2 に記載のナイフアセンブリ。

【請求項 8】

前記タブブレードは、前記二次ブレードの前記前縁に隣接する刃先を有する、請求項 1 または 2 に記載のナイフアセンブリ。

【請求項 9】

前記タブブレードの前記刃先は、前記二次ブレードの前記前縁を含む仮想平面上に位置する、請求項 8 に記載のナイフアセンブリ。

【請求項 10】

前記二次ブレードの前記奥行は、前記一次ブレードの前記奥行よりも小さい、請求項 1 または 2 に記載のナイフアセンブリ。

【請求項 11】

前記二次ブレードは、前記タブブレード、前記二次ブレードの前記第 1 のピークに形成された前記開口部、および、前記二次ブレードの前記奥行が前記一次ブレードの前記奥行

10

20

30

40

50

より小さいことを除いて、前記一次ブレードと同一である、請求項 10 に記載のナイフアセンブリ。

【請求項 12】

前記第 1 のピークに形成された前記開口部は、前記二次ブレードの前記前縁と隣接している、請求項 1 または 2 に記載のナイフアセンブリ。

【請求項 13】

前記一次ブレードはナイフホルダ上に組み付けられ、前記二次ブレードは前記一次ブレード上に組み付けられるため、前記二次ブレードと前記二次ブレードの前記ピークおよび谷は、前記一次ブレードと前記一次ブレードの前記ピークおよび谷と入れ子になる、請求項 1 または 2 に記載のナイフアセンブリ。

10

【請求項 14】

前記一次ブレードおよび前記二次ブレードは、クランプによって前記ナイフホルダに固定される、請求項 13 に記載のナイフアセンブリ。

【請求項 15】

前記クランプは、前記二次ブレードの前記前縁と係合する遠位端を備えるフィンガを有する、請求項 14 に記載のナイフアセンブリ。

【請求項 16】

前記波形のパターンは、周期的な波形のパターンであり、前記ピークおよび谷が周期的なピークおよび谷として形成されている、請求項 1 または 2 に記載のナイフアセンブリ。

【請求項 17】

複数のピークおよび谷からなる波形のパターンを構成する波形形状を有し、上面、下面、刃先、後縁、および、前記刃先と前記後縁との間に形成される奥行を有する、一次ブレードを提供し、

20

複数のピークおよび谷からなる波形のパターンを構成する波形形状を有し、上面、下面、前縁、後縁、および、前記前縁と前記後縁との間に形成される奥行を有するブランクであって、前記一次ブレードの前記上面と該ブランクの前記下面とは相補的であり、前記ブランクと該ブランクの前記ピークおよび谷が、前記一次ブレードと該一次ブレードの前記ピークおよび谷に入れ子になることができる、ブランクを提供し、

前記ブランクから、少なくとも前記波形形状、前記波形のパターン、前記ピークおよび谷、前記上面、前記下面、および、前記ブランクの前記前縁の少なくとも一部を有する二次ブレードであって、前記二次ブレードの下面は前記一次ブレードの前記上面と相補的であり、前記二次ブレードと該二次ブレードの前記ピークおよび谷が、前記一次ブレードと該一次ブレードの前記ピークおよび谷に入れ子になることができ、該二次ブレードの前記複数のピークのうちの第 1 のピークから突出する第 1 のタブブレードを少なくとも有する二次ブレードを製造し、

30

前記タブブレードは、前記第 1 のピークに切り込みを入れてタブを形成し、次に前記タブを折り曲げて、かつ、前記第 1 のピークから突出させることにより形成され、および、前記第 1 のピークに開口部が形成され、

さらに、前記二次ブレードと該二次ブレードの前記ピークおよび谷が、前記一次ブレードと該一次ブレードの前記ピークおよび谷と入れ子になるように、前記二次ブレードを、前記一次ブレードに組み付ける、

40

ことを含み、
前記一次ブレードの前記ピークおよび谷は平坦で互いに平行であり、前記ブランクの前記ピークおよび谷は平坦で互いに平行である、
ナイフアセンブリの製造方法。

【請求項 18】

前記ブランクは、前記一次ブレードと同一である、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

前記一次ブレードおよび前記二次ブレードは、互いに冶金学的に接合されていない、請求項 17 に記載の方法。

50

【請求項 20】

前記タブブレードは、前記ブランクの前記前縁に隣接する刃先を有する、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 21】

前記タブブレードの前記刃先は、前記ブランクの前記前縁を含む仮想平面上に位置する、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

前記タブブレードは、前記第 1 のピークと、該第 1 のピークを前記二次ブレードの前記複数の谷のうちで隣接する第 1 の谷に対して直接的に接続する第 1 の傾斜壁との間に形成される第 1 の角部に沿って折り曲げられる、請求項 17 に記載の方法。

10

【請求項 23】

前記ブランクに切り込みを入れることにより、前記二次ブレードは、前記二次ブレードの前記前縁と前記後縁との間に形成され、前記一次ブレードの前記奥行よりも小さい奥行を有する、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 24】

前記第 1 のピークに入れられた前記切り込みは、その全体が前記第 1 のピーク内に位置する、連続した L 字形の切り込みである、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 25】

前記第 1 のピークに形成された前記開口部は、前記二次ブレードの前記前縁と隣接している、請求項 17 に記載の方法。

20

【請求項 26】

前記一次ブレードはナイフホルダ上に組み付けられ、前記二次ブレードは前記一次ブレード上に組み付けられるため、前記二次ブレードと前記二次ブレードの前記ピークおよび谷は、前記一次ブレードと前記一次ブレードの前記ピークおよび谷と入れ子になる、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 27】

前記一次ブレードおよび前記二次ブレードを、クランプによって前記ナイフホルダに固定することをさらに備える、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 28】

前記クランプは、前記二次ブレードの前記前縁と係合する遠位端を備えるフィンガを有する、請求項 27 に記載の方法。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

(関連出願の相互参照)

本出願は、本明細書に参照として組み込まれる 2021 年 3 月 22 日に出願された米国特許仮出願第 63 / 164 , 129 号の優先権の利益を主張する。

【0002】

本発明は、食品を切断するための方法および装置と、その方法および装置によって生産される食品の形状とに関する。

40

【背景技術】**【0003】**

野菜、果実、乳製品、肉製品などを含むがこれらに限定されない食品を、輪切り、細切り、および、角切りするためのさまざまな装置が知られている。このような目的に広く使用されている装置は、アーシュエル ラボラトリーズ、インク . から、「モデル CC (Model CC (登録商標))」のブランド名で市販されている。モデル CC シリーズの装置は、遠心タイプのスライサであり、さまざまな製品のスライスの高い生産能力で行うことができる。モデル CC シリーズの装置は、輪切り、短冊切り、細切り、および、角切りを均一に行うことに特に適している。モデル CC シリーズの装置の構成および態様に関しては、米国特許第 3 , 139 , 128 号公報、米国特許第 3 , 139 , 129 号公報、米

50

国特許第 5, 694, 824 号公報、米国特許第 6, 968, 765 号公報、米国特許第 7, 658, 133 号公報、米国特許第 8, 161, 856 号公報、米国特許第 9, 193, 086 号公報、米国特許第 10, 456, 943 号公報、および、米国特許第 10, 632, 639 号公報において明示されており、これらのすべての内容は、本明細書に参照として組み込まれる。

【0004】

図 1 は、モデル CC シリーズの装置 10 の代表的な装置を模式的に示した断面図である。装置 10 は、略環状の切断ヘッド 12 と、切断ヘッド 12 内に同軸に取り付けられたインペラ 14 を有する。インペラ 14 は、切断ヘッド 12 の中心軸と一致する回転軸 17 を有するとともに、ハウジング 18 内に收容され、かつ、ギアボックス 16 に連結されたシャフト（図示せず）を介して、回転軸 17 を中心に回転駆動される。切断ヘッド 12 は、ギアボックス 16 の上方にあるサポートリング 15 に取り付けられ、インペラ 14 が回転する際には静止している。製品は、インペラ 14 の上方に位置する供給ホッパ 11 を介して、切断ヘッド 12 およびインペラ 14 に運ばれる。作動時に、ホッパ 11 が製品をインペラ 14 に運ぶと、遠心力により、製品は外方に移動し、切断ヘッド 12 の内周に取り付けられた切断刃部（図示せず）との係合部へ運ばれる。インペラ 14 は、実質的に径方向を向いたパドル 13 を備え、それぞれのパドル 13 は、インペラ 14 の回転に従って、製品に係合して、切断ヘッド 12 の刃部に対して径方向外方に製品を導く面を有する。モデル CC シリーズの装置の構造に関する他の構成および操作に関しては、その実施形態を含み、前述した特許文献において明示されており、これらは本明細書に参照として組み込まれる。

【0005】

図 2 は、図 1 に示した装置 10 を含む、モデル CC シリーズのスライス装置に使用される切断ヘッド 12 の具体的かつ非限定的な実施形態を取り出して示す図である。図 2 に示した切断ヘッド 12 については、図 1 に示したインペラ 14 を備える装置 10 を参照して説明する。切断ヘッド 12 およびインペラ 14 の同軸配置に基づく「軸方向」、「周方向」、「径方向」などの相対的な用語、および、これらに関連する表現が、図 2 に示された切断ヘッド 12 を説明するために使用される。

【0006】

図 2 では、切断ヘッド 12 は、略環状であり、切断刃部 20 が、その周囲に沿って周方向に間隔を空けて取り付けられている。図 2 では、刃部 20 は、食品がフラットにスライスされるように直線状の刃先を備えることから、以下の説明において、この刃部を「フラットな刃部」と記述するが、例えば、ピークおよび谷を備える正弦波を含むがこれに限定されない周期的パターンからなる「波形刃部」など、食品を波形の短冊切り、細切り、および、角切りにするための他の形状の刃先を使用することもできる。それぞれの刃部 20 は、切断ヘッド 12 内において、インペラ 14 の回転方向とは逆方向であって、径方向内方に突出し、刃部の径方向に関して最も内側には刃先が設けられている。切断ヘッド 12 は、図 2 にリング 22 およびリング 24 として示される下部および上部サポート部材と、これらの間に周方向に間隔をあけて配置され、ファスナ 34 により固定されたサポートセグメント（シュー 26）とをさらに備える。

【0007】

図 2 に示したように、それぞれの刃部 20 はシュー 26 を伴っており、この場合のシュー 26 は、切断ヘッド 12 の切断ステーションとなる。図 2 に示した切断ヘッド 12 の刃部 20 は、クランプアセンブリ 28 によって、シュー 26 にそれぞれ固定される。それぞれのクランプアセンブリ 28 は、サポートリング 22 および 24 の間に取り付けられたナイフホルダ 30 と、ナイフホルダ 30 の径方向外面側に取り付けられ、刃部 20 をナイフホルダとの間に固定するためのクランプ 32 とを備える。刃部 20 は、ナイフホルダ 30 の径方向外面に支持され、クランプ 32 は、ナイフホルダ 30 上にあるため、刃部 20 は、ナイフホルダ 30 の径方向外面と、ナイフホルダ 30 と向き合うクランプ 32 の径方向内面との間に位置する。クランプ 32 に対してナイフホルダ 30 の方向に向けて力を加え

ることにより、クランプ 32 は、刃部 20 のうちの刃先に隣接する部分にクランプ力を付与する。図 2 は、それぞれのシュー 26 に固定されたゲート 36 をさらに示す。食品は、ゲート 36 を横切ってから、後続するシュー 26 に取り付けられた刃部 20 に接する。刃部 20 の刃先および先行するゲート 36 の後縁により、刃部 20 によって生産されるスライスの厚さを決定するゲート開口部が形成される。

【0008】

上述したフラットな刃部および波形刃部に加えて、例えば、千切り（ジュリアンカット）の製品を得るために開発された刃部など、食品を特定のタイプに切断するためのさまざまな他のタイプの刃部が開発されている。野菜などを千切りする場合には、一般的には製品は長いストリップ状に切断される。千切りを行うタイプの刃部の非限定的な例は、米国特許第 9,469,041 号公報、米国特許第 9,840,015 号公報、米国特許第 9,849,600 号公報、および米国特許第 10,843,363 号に開示されており、それぞれ、前述したアーシェル社のモデル CC シリーズの装置を含むさまざまな装置において使用可能である。これらの刃部は、刃部の先端縁から見た場合の輪郭が波模様に似ていることから、波形の特徴を有するが、刃部（一次ブレード）の波のピークに位置する千切りタブブレードをさらに有し、所望の千切り断面を生成する。千切りタイプの刃部のタブブレードを、一次ブレードに冶金学的に接合する、あるいは、一次ブレードに組み合わされた第 2 部材（千切りまたは二次ブレード）によって提供することにより、ナイフアセンブリが得られる。使用の際には、一次ブレードの前（先端）縁は製品をスライスし、一次ブレードに続く千切りタブブレードが、スライスをストリップ状に切断する。千切りタイプの刃部は、細断された成形製品およびストリップ状に細断された成形製品を含む、さまざまな形状を有する製品を生産するために使用することができる。このような刃部の非限定的な例は、米国特許第 9,469,041 号公報、米国特許第 9,840,015 号公報、および、米国特許第 9,849,600 号公報、並びに、米国意匠特許第 D711,068 号公報、米国意匠特許第 D704,919 号公報、米国意匠特許第 D701,670 号公報、米国意匠特許第 D701,671 号公報、米国意匠特許第 D701,672 号公報、米国意匠特許第 D701,366 号公報、および、米国意匠特許第 D760,992 号公報に開示されたものを含む。

【0009】

既存の千切りタイプの刃部は、その意図する目的に十分に適しているが、製品の千切りを生産するための別の構成を有する刃部が所望される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、千切り（ジュリアンカット）された製品の生産に適したタイプのナイフアセンブリ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】

【0011】

本発明のナイフアセンブリは、一次ブレードと、少なくとも 1 つのタブブレードを備える二次ブレードとを含み、該二次ブレードは、前記一次ブレードと前記二次ブレードとを融着させることなく組み合わせることができる。

【0012】

本発明の一態様によれば、ナイフアセンブリは、複数のピークおよび谷からなる波形のパターンを構成する波形形状の一次ブレードを備える。前記一次ブレードは、上面、下面、刃先、後縁、および、刃先と後縁との間に形成される奥行を有する。前記ナイフアセンブリは、複数のピークおよび谷からなる波形のパターンを構成する波形形状の二次ブレードをさらに有する。前記二次ブレードは、上面、下面、前縁、後縁、および、前記前縁と前記後縁との間に形成される奥行を有する。前記一次ブレードの前記上面および前記二次ブレードの前記下面は相補的であり、前記二次ブレードと該二次ブレードの前記ピークおよび谷が、前記一次ブレードと該一次ブレードの前記ピークおよび谷と入れ子になってい

10

20

30

40

50

る。前記二次ブレードは、該二次ブレードの前記複数のピークのうちの第１のピークから突出する少なくとも１つの第１のタブブレードを有する。前記タブブレードは、前記第１のピークを切断することにより形成されたタブを折り曲げ、かつ、前記二次ブレードの前記第１のピークから突出させることにより形成されており、かつ、前記第１のピークに開口部が形成されている。

【００１３】

本発明の別の態様によれば、ナイフアセンブリの製造方法は、複数のピークおよび谷からなる波形のパターンを構成する波形形状の一次ブレードを利用する。前記一次ブレードは、上面、下面、刃先、後縁、および、前記刃先と前記後縁との間に形成される奥行を有する。該方法は、複数のピークおよび谷からなる波形のパターンを構成する波形形状のブランクをさらに利用する。前記ブランクは、上面、下面、前縁、後縁、および、前記前縁と前記後縁との間に形成される奥行を有する。前記一次ブレードの前記上面および前記ブランクの前記下面は相補的であり、前記ブランクと該ブランクの前記ピークおよび谷が、前記一次ブレードと該一次ブレードの前記ピークおよび谷と入れ子になっている。次に、前記ブランクから、少なくとも前記波形形状、前記波形のパターン、前記ピークおよび谷、前記上面、前記下面、および、前記ブランクの前記前縁の少なくとも一部を有するよう、二次ブレードが製造され、前記二次ブレードの前記下面は前記一次ブレードの前記上面と相補的であり、前記二次ブレードと該二次ブレードの前記ピークおよび谷が、前記一次ブレードと該一次ブレードの前記ピークおよび谷に入れ子になることができる。前記二次ブレードは、該二次ブレードの前記複数のピークのうちの第１のピークから突出する第１のタブブレードを少なくとも有するよう、前記ブランクから製造される。前記タブブレードは、前記第１のピークに切り込みを入れてタブを形成し、次に前記タブを折り曲げて、かつ、前記第１のピークから突出させることにより形成され、および、前記第１のピークに開口部が形成される。次に、前記二次ブレードと該二次ブレードの前記ピークおよび谷が、前記一次ブレードと該一次ブレードの前記ピークおよび谷と入れ子になるよう、前記二次ブレードを、前記一次ブレードに組み付けることができる。

【発明の効果】

【００１４】

本発明の効果は、一次ブレードに冶金学的に接合されたタブブレードを必要とすることなく、ナイフアセンブリを用いて千切り（ジュリアンカット）を行うことによって、細切りや短冊切りを含む、さまざまな形状を有する食品を含む製品の生産を可能にすることにある。前記千切りは、一次ブレードとタブブレードを備える二次ブレードとを含むナイフアセンブリによって実現される。前記二次ブレードは、前記一次ブレードと同一であるブランクを変更することによって製造することができるため、前記二次ブレードの製造コストおよび／または前記ナイフアセンブリ全体の製造コストが削減される。

【００１５】

本発明のその他の特徴および効果は、以下の詳細な説明により明らかにされる。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】図１は、従来の遠心タイプのスライス装置を概略的に示す部分断面側面図である。

【図２】図２は、図１に示したタイプのスライス装置に使用される切断ヘッドの詳細を示す斜視図である。

【図３】図３は、本発明の非限定的な実施形態によるナイフアセンブリへの使用に適したタイプの一次ブレードの斜視図である。

【図４】図４は、本発明の非限定的な実施形態によるナイフアセンブリを得るために、図３の一次ブレードと組み合わせることのできる二次ブレードをその変更により製造することができるブランクの斜視図である。

【図５】図５は、本発明の非限定的な実施形態による図４のブランクを変更して製造された二次ブレードの斜視図である。

【図６】図６は、本発明の非限定的な実施形態による、ナイフホルダ上に順番に配置され

、ナイフアセンブリを構成するために組み合わされた状態にある図３の一次ブレードと図５の二次ブレードの斜視図である。

【図７】図７は、本発明の非限定的な実施形態による、図６のナイフアセンブリおよびナイフホルダと、ナイフホルダにナイフアセンブリを固定する状態にあるクランプとの斜視図である。

【図８】図８は、本発明の非限定的な実施形態による、ストリップ状に細断された製品を生産するために、図７のクランプ、ナイフアセンブリ、およびナイフホルダが取り付けられた切断ヘッドの部分斜視図である。

【図９】図９は、図８の切断ヘッドを用いてストリップ状に細断された製品の非限定的な例を示す図である。

10

【図１０】図１０は、図５の二次ブレードがない場合に図３の一次ブレードを用いてスライスされた製品の非限定的な例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１７】

本明細書において使用した表現および用語の意図する目的は、本発明の１つ以上の非限定的な実施形態の説明を含む、図示した実施形態を説明すること、および、図示した実施形態を含む、すべてではないが特定の図示した態様を説明することにある。以下に示す詳細な説明において、図示したすべての代替態様ではないが特定の代替態様が特定される。非限定的な例として、本発明は、特定の図示した実施形態の一部として図示および／または説明された１つ以上の特徴または態様が削除された追加的または代替的な実施形態を包含し、また、異なる図示した実施形態の一部として図示および／または説明された２つ以上の特徴または態様を組み合わせた追加的または代替的な実施形態を包含する。したがって、詳細な説明ではなく、添付された特許請求の範囲が、詳細な説明に記載されている、必ずしもすべての態様および代替態様ではないが特定の態様を含む、本発明の態様とみなされる主題を明確に示すことを意図している。

20

【００１８】

図３～図８は、図１に示した遠心タイプのスライス装置および図２に示した切断ヘッドを含む、さまざまな切断装置に使用可能なナイフアセンブリ４０とその部品を模式的に示す。本明細書に記載されるタイプのナイフアセンブリは、図１および図２に示したタイプの装置および切断ヘッド用のナイフアセンブリおよび部品の代替または修正として機能する。便宜上、ナイフアセンブリ４０とその部品は、図１および図２を参照して記載された環状の切断ヘッド１２を備えた図１のスライス装置１０を参照して示され、説明される。

30

【００１９】

したがって、以下の説明は、図１および図２に示した装置１０および切断ヘッド１２の特定の特徴を参照して、主に図示したナイフアセンブリ４０の特定の特徴に焦点を当てているが、以下に詳述しない、ナイフアセンブリ４０、装置１０、および切断ヘッド１２のその他の特徴については、図１および図２を参照して説明したのと実質的に同様である。ただし、本発明は、その他のタイプの切断装置にも適用可能である。さらに、そのような装置および切断ヘッドは、食品をスライスすることに特に適しているが、本明細書に記載のナイフアセンブリを、さまざまな他のタイプの材料を切断するのに適した装置および切断ヘッドに使用することも、本発明の範囲内である。

40

【００２０】

図示したナイフアセンブリ４０に関する以下の説明の理解を容易にするため、相対的な用語については、図１に示す装置１０の切断ヘッド１２およびインペラ１４に関するものと同様であり、図２の切断ヘッド１２内に配置された状態でのナイフアセンブリ４０の方向について使用される。図１に示した装置１０の切断ヘッド１２およびインペラ１４の同軸配置に基づき、相対的な用語には、「軸方向」、「周方向」、「径方向」などが含まれるが、これらに限定されることはない。これらと同様の語も、図示された非限定的な実施形態を説明する上で利用されうる。そのような相対的な用語はすべて、図３～図８に示したナイフアセンブリ４０を説明するために有用であるが、本発明の範囲を限定するものと

50

して解釈されるべきではない。さらに、本明細書において、「前」（およびその関連する表現）は、切断ヘッド 1 2 内に組み付けられ回転した場合のインペラ 1 4 の回転方向において、前方または先行する切断ヘッド 1 2 の位置を意味し、「後」（およびその関連する表現）は、インペラ 1 4 の回転方向において、後に来るまたは後続する切断ヘッド 1 2 の位置を意味する。

【 0 0 2 1 】

図 6 および図 7 は、食品を千切り（ジュリアンカット）するのに適したタイプのナイフアセンブリ 4 0 を示す。アセンブリ 4 0 は、大量の食品を均一にカットすることに特に適している。アセンブリ 4 0 は、ブレード 4 2 の刃先（前縁）5 2 または後縁 5 4 のいずれかから見た時に波形形状の輪郭を有する一次ブレード 4 2（図 3 を参照）を含む。一次ブレード 4 2 は、比較的振幅の大きい波形形状の食品を生産するのに適した周期的な波形のパターンを備える。波形のパターンは、略平坦かつ互いに平行な周期的な複数のピーク 4 4 および谷 4 6 を備えるが、代替的に、角張った形状（V 字形）のピークおよび谷、かなりの大きさの半径によって規定されるピークおよび谷などの他の形状を有することができ、これらの形状も本発明の範囲内である。ピーク 4 4 および谷 4 6 は、ピーク 4 4 および谷 4 6 に対して垂直ではなく、隣接するそれぞれのピーク 4 4 および谷 4 6 に対して傾斜する壁部 4 8 によって、互いに接続されている。一次ブレード 4 2 は、その刃先 5 2 と後縁 5 4 との間に奥行 5 0 をさらに有する。

【 0 0 2 2 】

図 6 および図 7 に示したアセンブリ 4 0 は、二次（千切り）ブレード 6 0（図 5 を参照）をさらに備える。二次ブレード 6 0 は、ピーク 6 4 に、または、ピーク 6 4 に隣接して、配置される複数のタブブレード 6 2 を備える。図 6 および図 7 から明らかであるように、ナイフアセンブリ 4 0 は、タブブレード 6 2 により、中間スライス製品から細切りされた製品および短冊切りされた製品を生産することができる。図 6 に示すように、ナイフアセンブリ 4 0 はナイフホルダ 1 0 0 上に設置されており、図 7 に示すように、ナイフアセンブリ 4 0（一次ブレード 4 2 および二次ブレード 6 0）は、クランプ 1 0 2 と、（図示した実施形態においては）ボルト 1 0 4 によって、ナイフホルダ 1 0 0 の所定の位置に固定される。ナイフホルダ 1 0 0 上での一次ブレード 4 2 の安定性および剛性を確保するために、一次ブレード 4 2 を受け入れるナイフホルダ 1 0 0 の支持面は、最小限の間隙であるいは間隙なく一次ブレード 4 2 がナイフホルダ 1 0 0 の支持面上で入れ子になるような相補的な形状であることが好ましい。これにより、一次ブレード 4 2 の下面 5 8 がナイフホルダ 1 0 0 の支持面と連続的に面接触する。

【 0 0 2 3 】

図 5 に示したように、二次ブレード 6 0 は一次ブレード 4 2 と同様の形状を有する。特に、二次ブレード 6 0 は、二次ブレード 6 0 の前縁 7 2 または後縁 7 4 のいずれかから見た時に、一次ブレード 4 2 の波形のパターンと幾何学的に類似する、あるいは、図示した非限定的な実施形態では、幾何学的に一致する波形のパターンに類似する輪郭を有するため、一次ブレード 4 2 の上面 5 6 が二次ブレード 6 0 の下面 7 6 と相補的な形状であり、二次ブレード 6 0 の下面 7 6 が一次ブレード 4 2 の上面 5 6 と連続的に面接触するため、二次ブレード 6 0 は、最小限の間隙であるいは間隙なく一次ブレード 4 2 の上面 5 6 において入れ子になることができる。一次ブレード 4 2 と二次ブレード 6 0 とが幾何学的に類似する形状を有することから、二次ブレード 6 0 の波形のパターンは、壁部 6 8 によって互いに接続された略平坦なピーク 6 4 および谷 6 6 を備える。壁部 6 8 は、ピーク 6 4 および谷 6 6 に対して傾斜しているため、それぞれの壁部 6 8 は、隣接するピーク 6 4 および谷 6 6 のそれぞれに対してなす角度は鈍角である。図 4 に示したように、ピーク 6 4 と壁部 6 8 との交点によって、ピーク 6 4 と壁部 6 8 との間に角部 8 0 が形成され、谷 6 6 と壁部 6 8 との交点によって、谷 6 6 と壁部 6 8 との間に、符号を付さない角部が形成される。二次ブレード 6 0 は、その前縁 7 2 と後縁 7 4 との間に奥行 7 0 をさらに有する。

【 0 0 2 4 】

二次ブレード 6 0 は一次ブレード 4 2 の上面 5 6 において入れ子になるため、一次ブレ

10

20

30

40

50

ード４２は、二次ブレード６０のタブブレード６２が一次ブレード４２を通して突出するスロットを必要としない。その代わりに、図示した非限定的な実施形態の二次ブレード６０は、図５から明らかであるように、ピーク６４から部分的に切り出され、上方に折り曲げられた、その全体がピーク６４の一部により形成されたタブブレード６２を備える。この結果、ピーク６４には開口部７８が形成される。開口部７８が前縁７２と隣接していることから、タブブレード６２は、二次ブレード６０の前縁７２と隣接するよう示されている。しかしながら、タブブレード６２を他の位置に配置することもできる。たとえば、タブブレード６２を、開口部７８とともに二次ブレード６０の後縁７４と隣接するよう配置することができ、あるいは、前縁７２および後縁７４のいずれとも隣接しないように配置することもでき、この場合、ピーク６４の前部分および後部分によって開口部７８の両端縁７２、７４は閉じた状態となる。

10

【００２５】

図示した非限定的な実施形態では、それぞれのタブブレード６２は、ピーク６４のうちの１つと、このピーク６４を隣接する谷６６に対して直接的に接続する壁部６８のうちの１つによってその間に形成された角部８０のうちの１つに沿って、二次ブレード６０に隣接している。図５に示した実施形態では、それぞれのピーク６４と、このピーク６４を第２の隣接する谷６６に対して直接的に接続する第２の壁部６８によってその間に形成された角部８０に沿ってはタブブレードが存在しないため、それぞれのピーク６４は、単一のタブブレード６２を備える。しかしながら、それぞれのピーク６４の両側にある角部８０の両方に沿って一對のタブブレード６２を形成することもできる。この場合、対を構成するそれぞれのタブブレード６２は、それぞれのピーク６４とこのピーク６４に隣接する２つの壁部６８との間に形成される２つの別々の交点によって形成される２つの角部８０のうちの１つに隣接する。さらに、タブブレード６２を、１つおきのピーク６４に配置したり、ピーク６４の任意の組み合わせに配置したりすることができる。

20

【００２６】

図５～図７に示した構成では、それぞれのタブブレード６２は、二次ブレード６０の奥行７０に対応する奥行方向に対して平行であるため、タブブレード６２の上縁８２も、奥行方向に対して平行である。さらに、タブブレード６２の縁部はいずれも、二次ブレード６０の前縁７２の一部によってそれぞれ構成され、かつ、刃先８４を構成する。それぞれの刃先８４は、隣接するピーク６４の上面に対して垂直であり、かつ、二次ブレード６０の前縁７２を含む仮想平面に接し、かつ、該仮想平面内に存在する。

30

【００２７】

図５～図７に示した二次ブレード６０は、図５に示したブランク９０から製造することができる。ブランク９０は、図３に示した一次ブレード４２と同一である。したがって、ナイフアセンブリ４０全体を２つの同一の一次ブレード４２から製造することができる。２つの一次ブレード４２のうちの１つに、比較的簡素な機械加工を施して変更を加えることで、二次ブレード６０を製造することができる。その場合、それぞれのタブブレード６２は、図４に示した２つのライン９２に沿ってブランク９０を切断することにより、ブランク９０の残部から分離される。２つの線のうちの１つは、１つのピーク６４と隣接する壁部６８によって形成される２つの角部８０の一方に沿っており、２つの線のうちのもう一方は、ピーク６４の横断方向にある。このため、連続した略Ｌ字形の切り込みが形成され、図示した非限定的な実施形態では、分離された部分はピーク６４内にその全体が位置する。Ｌ字形の切り込みによりタブが形成され、図示した非限定的な実施形態では、タブは、Ｌ字形の切り込み、同一のピーク６４に接続する第２の角部８０、および二次ブレード６０の前縁７２に完全に囲まれて形成される。タブブレード６２は、ピーク５４の第２の角部８０に沿って、ピーク６４の平面からタブを上向きに折り曲げることによって形成することができる。タブブレード６２をそれぞれのピーク６４の平面から折り曲げることにより、図示した非限定的な実施形態では、二次ブレード６０の前縁７２と隣接する開口部７８が形成される。図示の例では、二次ブレード６０の剛性レベルを保持するために、ピーク６４の第１の角部８０に沿ったライン９２においてブランク９０に形成された切り

40

50

込みを、二次ブレード 60 の奥行 70 の約半分まで延在させている。ただし、第 1 の角部 80 に沿って、より長いあるいはより短い切り込みを形成することも可能である。さらに、タブブレード 62 を形成するための切り込みは、必ずしも図 4 および図 5 に示したような直線または L 字形である必要はなく、角部 80 に対して垂直または平行ではない、円弧状および / または角度の付いた切り込みを含む、さまざまな他の形状を有することができる。

【0028】

図 6 に示したように、二次ブレード 60 の前縁 72 は、一次ブレード 42 の刃先（前縁）52 から後方向に、距離 86 だけ変位している。二次ブレード 60 の下面 76 全体が一次ブレード 42 の上面 56 に接触して支持されることを可能にするために、二次ブレード 60 の奥行 70 を、二次ブレード 60 が変位する距離 86 の分だけ任意に短くすることができる。一次ブレード 42 と二次ブレード 60 とを組み合わせ、図 6 および図 7 に示したナイフアセンブリ 40 を構成した状態では、二次ブレード 60 の後縁 74 は、一次ブレード 42 の後縁 54 と一致する（重なる）。このため、図 4 に示したライン 94 に沿ってブランク 90 に単一の切り込みを入れて、ブランク 90 の後部 96 を完全に除去する。ブランク 90 が一次ブレード 42 と同一である場合には、後端 54 を含む一次ブレード 42 の後部を除去することに相当する。しかしながら、二次ブレード 60 の後縁 74 が一次ブレード 42 の後縁 54 を越えて後方向に突出する構成も、本発明の範囲内である。

【0029】

このように、ナイフアセンブリ 40 は、均一な千切りを提供することができるが、タブブレードは一次ブレードに冶金学的に接合されていない。その代わりに、一次ブレード 42 およびタブブレード 62 を備える二次ブレード 60 が、クランプ 102 を用いること、並びに、ブレードの表面 56、58、76、およびナイフホルダ 100 の支持面の相補的な形状によって、一次ブレード 42 および二次ブレード 60 がナイフホルダ 100 に入れ子状に組み合わせられることだけで、一体的に固定される。二次ブレード 60 を一次ブレード 42 上に重ね合わせて入れ子にする構造により、一次ブレード 42、二次ブレード 60、およびナイフホルダ 100 の隣り合う前縁 52、72、および 108 におけるナイフアセンブリ 40 の剛性および強度が高められるため、製品をスライスする際に接触する可能性がある石やその他の破片による損傷に対する、ナイフアセンブリ 40 の耐久性を高める利点をもたらされる。実質的に第 2 の一次ブレード 42 に相当するブランク 90 から二次ブレード 60 が製造されるため、一次ブレード 42 および二次ブレード 60 が適切に入れ子になることが保証される。

【0030】

図 7 は、二次ブレード 60 のそれぞれの谷 66 と係合するフィンガ 106 を備えるクランプ 102 を示す。谷 46 および 66 をそれぞれ形成する一次ブレード 42 および二次ブレード 60 の部分は、クランプ 102 のフィンガ 106 と、ブレードの谷 46 および 66 を受け入れるナイフホルダ 100 の支持面の谷（図示せず）との間に挟持される。図示した非限定的な実施形態では、一次ブレード 42 の前縁 52 は、製品をスライスできるように、ナイフホルダ 100 の前縁 108 を越えて突出しており、二次ブレード 60 の前縁 72 は、ナイフホルダ 100 の前縁 108 と重畳する。フィンガ 106 は、その遠位端が二次ブレード 60 の前縁 72 の周辺に近い位置となるよう形成され、配置されるため、クランプ 102 のクランプ動作によって生じた圧力は、二次ブレード 60 の前縁 72 およびナイフホルダ 100 の前縁 108 付近に集中する。これによって、スライス操作によって生じた破片が一次ブレード 42 の上面 56 と二次ブレード 60 の前縁 72 との間に蓄積する可能性が低減される。

【0031】

図 8 は、図 7 に示したナイフアセンブリ 40、ナイフホルダ 100、およびクランプ 102 を備えた、図 2 の切断ヘッド 12 を示す。図 8 は、切断ヘッド 12 から排出される、短冊切りされた製品 110 をさらに示す。図 9 は、製品 110 の個々のストリップ 110A を含む、短冊切りされた製品 110 のみを示す。比較のために、図 10 は、二次ブレード

10

20

30

40

50

ド 6 0 およびタブブレード 6 2 が不在状態で、一次ブレード 4 2 を用いて製品（たとえば、ジャガイモ）をスライスして得られる、成形されたスライス製品を示す。これらの図から理解されるように、短冊切りされた製品 1 1 0 の厚さ方向の形状は、一次ブレード 4 2、より典型的には、切断ヘッド 1 2 の周囲に配置された、同位相の複数の一次ブレード 4 2 によって形成され、個々のストリップ 1 1 0 A の分離は、二次ブレード 6 0 のタブブレード 6 2 によって完全に決定される。

【 0 0 3 2 】

上述のように、本発明の 1 つ以上の特定の実施形態の特定の態様について詳細な説明を行ったが、当業者によって代替構成が採用され得る。たとえば、ナイフアセンブリ 4 0、切断ヘッド、および、これらに取り付けられた装置は、図示されたものとは外観および構造が異なってもよい。あるいは、振幅（谷からピークまでの距離）、ピッチ（ピーク間の距離）、および、一次ブレード 4 2 および二次ブレード 6 0 の壁部のなす角度は、図示したものと異なってもよい。さらに、ナイフアセンブリ 4 0 とその部品の製造において、さまざまな材料および工程を使用することができる。したがって、前述したように、本発明は、本明細書に記述された特定の実施形態または図示された特定の実施形態に必ずしも限定されることはない。

10

20

30

40

50

【図面】

【図 1】

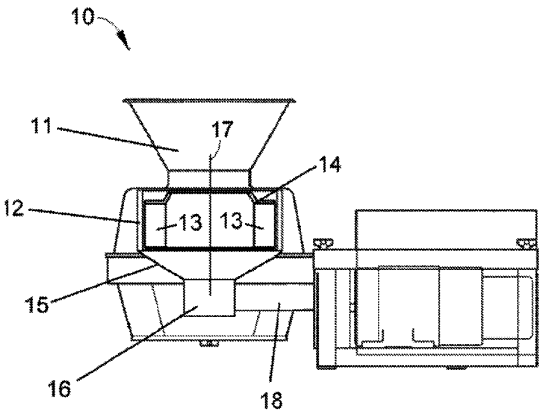


FIG. 1
Prior Art

【図 2】

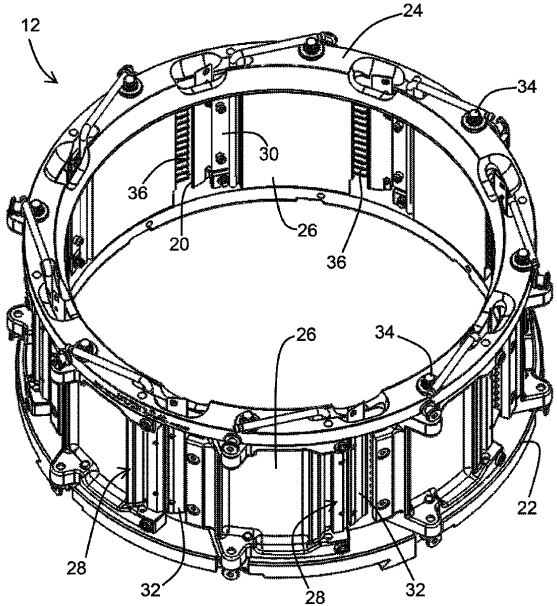


FIG. 2
Prior Art

【図 3】

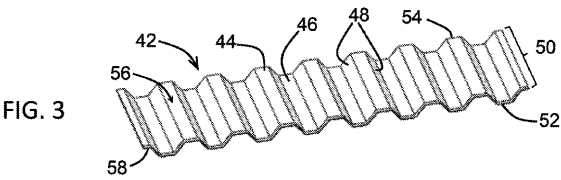


FIG. 3

【図 4】

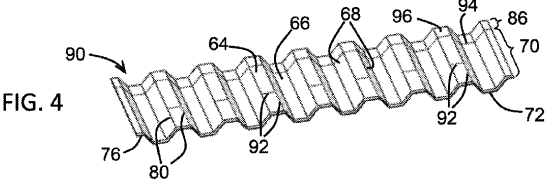


FIG. 4

10

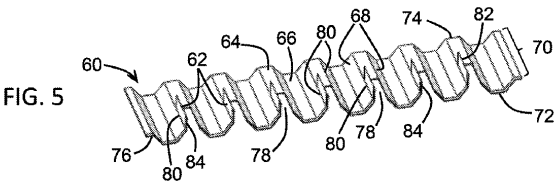
20

30

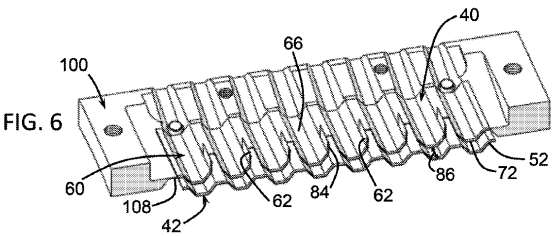
40

50

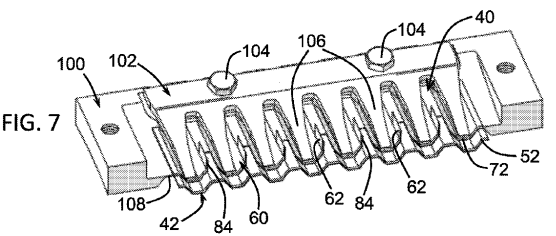
【 図 5 】



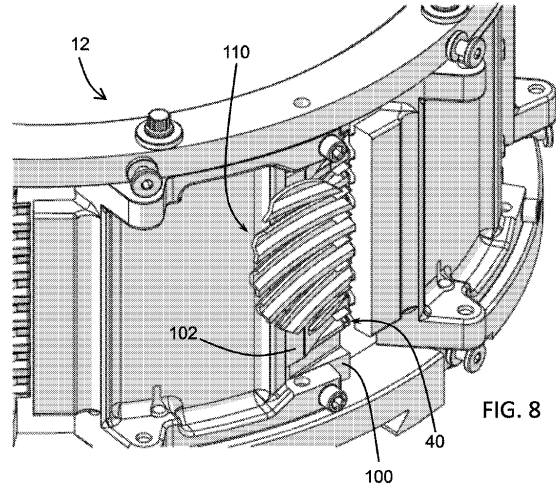
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



10

20

30

40

50

【図 9】

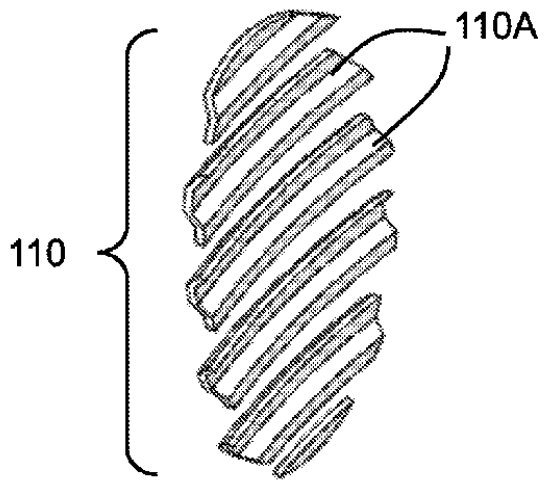


FIG. 9

【図 10】

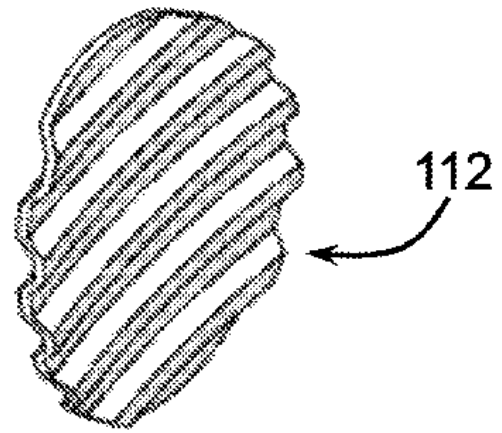


FIG. 10

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 7 / 0 0 7 2 5 7 9 (U S , A 1)

実開昭 6 0 - 1 5 3 7 9 6 (J P , U)

特表 2 0 1 6 - 5 3 7 2 1 3 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

B 2 6 D 3 / 2 6

B 2 6 D 7 / 2 6

A 4 7 J 4 3 / 0 7