[19] **المملكة العربية السعودية SA**
مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

[11] رقم البراءة: ٦٤٨
[45] تاريخ المنح: ١٤٢٧/٠٢/٢٥هـ
الموافـــق: ٢٠٠٦/٠٣/٢٥م

[12] براءة اختراع

[72] **اسم المخترع:** اورفيل سي. فيجـر، سـكوت جـي. اندريوس، دينيس آر. فيردون، ديفيد جيه. جارنيـت، ماثيو تي. ستينزيل

[73] **مالك البراءة:** شريبر فوودز، انك.
عنوانه: ٤٢٥ باين ستريت، جرين باي، وسكونسين ٥٤٣٠٧-٩٠١٠، امريكا

[74] **الوكيل:** حسن عيسى الملا

[21] **رقم الطلب:** ٩٦١٧٠٢٨٩

[22] **تاريخ الإيداع :** ٢٧/٠٤/١٤١٧ هـ
الموافق : ١٠/٠٩/١٩٩٦ م

[51] **التصنيف الدولي[7] :**
Int. Cl.[7]: A01J 025/00

[56] **المراجع:**

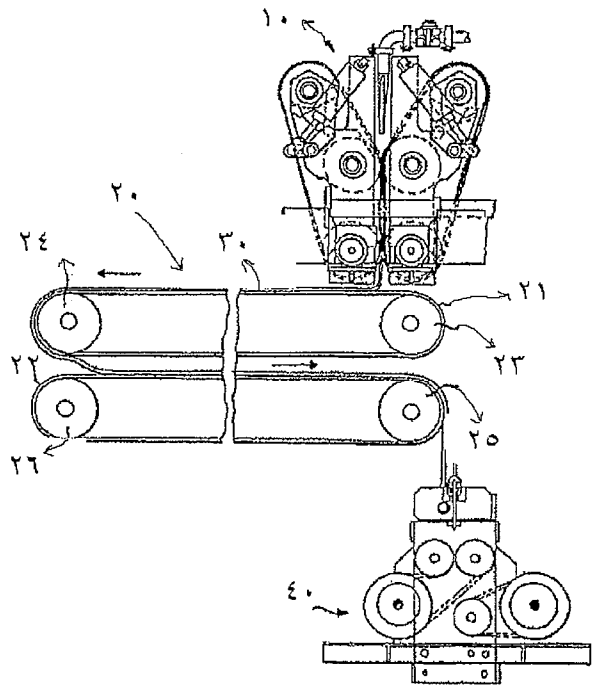
براءة امريكية	٤٨٣٧٣٨٢	١٩٨٩/٠٦/٠٦م
براءة امريكية	٤٩٦٠٠٢٠	١٩٩٠/١٠/٠٢م
براءة امريكية	٤٩٨٨٥٢٨	١٩٩١/٠١/٢٩م

اسم الفاحص : فهد بن حمود الحربي

[54] **اسم الاختراع:** طريقة وجهاز لإنتاج جبن مقطع

[57] **الملخص:** يكشف هذا الاختراع عن طريقة وجهاز للحصول على منتجات غذائية مثل الجبن جاهزة التقطيع، حيث تُمكن هذه الطريقة وذلك الجهاز من إنتاج قطع الجبن في عملية موحدة تنتج لوحاً من الجبن يقطع مباشرة بالأبعاد المطلوبة من خط الصب ذاته، ويمكن أن يتضمن أحد أشكال هذا الاختراع وحدة لتشكيل اللوح وخط للصب وتجميعه للتقطيع بحيث تعمل هذه الوحدات معاً في مجموعة واحدة، وتقوم أولاً تجميعة التقطيع التي هي في حد ذاتها تعتبر تنظيماً منفرداً بتقطيع اللوح القادم إلى شرائح على شكل أشرطة ثم تقطع كل شريط حسب الطول المطلوب، ويمكن تقطيع لوح الجبن إلى شرائح على شكل أشرطة بإمرار الجبن بين زوج من الإسطوانات به حزوز او شقوق معدة بسطوحها على أن يكون عرض الشقوق مقابلاً للعرض المطلوب لأشرطة الجبن، ثم توجه اشرطة الجبن إلى العديد من الريش المستطيلة المركبة بشكل مستعرض، تلف كل منها على محور مشترك، وكل ريشة تقطع أجزاءً من اشرطة الجبن بالأطوال المرغوبة.

عنصرين حماية، ١٨ شكل



شكل (١)

طريقة وجهاز لإنتاج جبن مقطع

الوصف الكامل

خلفية الاختراع :

يتجه الوصف التالي للاختراع إلى معالجة منتج غذائي مثل الجبن للحصول على قطع بأبعاد مطلوبة، وكما يظهر لأولئك المهرة في هذه الصناعة يناسب الاختراع أيضاً معالجة المنتجات الغذائية المنصهرة أو المشكلة أو الملونة مثل سنبوسكة، هذا ويقصد بكلمة "جبن" كما هي مستخدمة بهذا الطلب أنها تغطي الجبن الطبيعي والجبن المعالج ومنتجات أطعمة الجبن والجبن المصنع وما شابه ذلك .

الماكينات التي تستخدم في إنتاج قطع صغيرة منفصلة من قالب أكبر من مادة عن طريق سلسلة من عمليات التقطيع معروفة جيداً في الصناعة وكانت ولا تزال تستخدم في إنتاج الجبن المقطع، وحالياً تتضمن طرق إنتاج الجبن المقطع عمليتين منفصلتين، العملية الأولى خاصة بتصنيع كتل من الجبن يمكن أن تكون عبارة عن منتجات جانبية لعملية تصنيع أخرى مثل إنتاج أسطوانات أو مثلثات أو أشكال أخرى من الجبن تناسب المبيعات للمستهلكين ومهما كانت الأشكال غير المنتظمة لهذه المنتجات الجانبية فإن هذه القطع تعتبر رغم ذلك منتجات نهائية .

وتتضمن العملية الثانية تخفيض هذه الكتل من الجبن إلى قطع، وتعتبر مكعبات الطعام كتلك التي تصنعها على مستوى تجاري مختبرات أرشل ممثلة لأصول الصناعة الحالية كما أنها تمثل إحدى الطرق وأحد الأجهزة المستخدمة في السابق، وأثناء المرحلة الأولى من تلك العملية الثانية تتم تغذية كتل الجبن في أسطوانة بها مروحة دفاعة تجعل الجبن يلف حول السطح الداخلي للأسطوانة، ويوجد سكين لقطع شرائح على السطح الداخلي للأسطوانة، بحيث تواجه كتلة الجبن عند دفعها حول السطح الداخلي للأسطوانة هذا السكين وعندئذ تنتج شريحة من الجبن، كما أن دفع الجبن حول السطح الداخلي للأسطوانة بهذه الطريقة يدفع أيضا شريحة الجبن الناتجة إلى الخروج من الأسطوانة ومقابلة المرحلة الثانية والأخيرة للتخفيض .

أثناء المرحلة الثانية هذه تتم تغذية شريحة الجبن في تجميعة أسطوانة تغذية وعمود دوران تغذية إلى محور سكين دوار وبذلك تقطع شريحة الجبن إلى أشرطة قصيرة تقطع بعد ذلك إلى أطوال أقل عند دفعها مقابل محور سكين قطع مقابل .

تكشف براءة الاختراع الأمريكية رقم ٤,٦٢٠,٨٣٨ الصادرة لميلر وآخرين عن طريقة وجهاز ثان لتقطيع الجبن، وتتجه براءة ميلر مثلها في ذلك مثل طريقة وجهاز أرشل السابق شرحهما أعلاه إلى إنتاج قطع جبن من كتلة من الجبن مكونة من عدد من قطع أو كسر أصغر مثل البواقي، فيعتمد أسلوب ميلر وآخرين على بثق مقاطع مستعرضة سابقة التحديد من الجبن تقطع عند بروزها من فتحات بجهاز البثق .

إحدى السلبيات البارزة لكل من الطريقتين والجهازين المذكورين أن كلا منهما يتضمن أساساً عمليتين منفصلتين، الأولى توفر كتلة بطريقة غير مرتبطة كلية بالعملية الثانية، وهناك سلبية ثانية هي أنه بسبب التحكم المحدود على حجم الكتلة لابد أن يكون التحكم على حجم قطع الجبن محدوداً بالضرورة أيضاً .

لذلك فان أحد أهداف هذا الاختراع هو التمكين من إنتاج قطع من الجبن أو من منتجات غذائية أخرى بعملية موحدة .

كما أن من أهداف هذا الاختراع أيضاً التمكين من فرض سيطرة أدق على أبعاد القطع تزيد عن السيطرة الموضوعة على الترتيبات الحالية .

وصف عام للاختراع :

يوفر هذا الاختراع طريقة وجهاز للحصول على منتجات غذائية مقطعة مثل الجبن، ويتضمن الاختراع طريقة وجهاز يمكن من إنجاز إنتاج قطع الجبن في عملية واحدة يتم بها إنتاج لوح من الجبن يقطع بالأبعاد المطلوبة مباشرة من خط الصب .

أحد نماذج هذا الاختراع يتضمن وحدة لتشكيل اللوح وخط صب وتجميعة تقطيع تعمل جميعاً كمجموعة واحدة، حيث يمكن أن تكون وحدة تشكيل اللوح عبارة عن تفريعة تشكل الجبن بالبثق في صورة منصهرة أو سائلة في جيب يتواجد بين سيرين دوارين بلا نهاية يلفان حول أسطوانات، ويمكن إجراء بثق آخر للجبن بتجميعة السير

والأسطوانة الخاصة بوحدة تشكيل اللوح لتكوين لوح مستمر من الجبن يبرز من وحدة تشكيل اللوح على خط الصب الذي يقوم بتبريد الجبن ونقله إلى تجميعة التقطيع، وهناك تشكيل فريد وجديد لتجميعة التقطيع هذه، وتقوم تجميعة التقطيع الخاصة بهذا الاختراع بتقطيع اللوح القادم إلى شرائح على شكل أشرطة ثم تقطع كل من هذه الأشرطة بالطول المطلوب .

يتم بأحد النماذج تقطيع اللوح إلى شرائح على شكل أشرطة بمرور الجبن بين زوج من الأسطوانات بها حزوز أو شقوق مجهزة على سطوحها في وضع لكل منها بالنسبة للاخر لجعل الأسطوانات على شكل شبيكة، ويكون عرض الحزوز مقابلاً للعرض المطلوب لأشرطة الجبن، وهناك مشط بعديد من الأصابع التي تمتد في كل من هذه الحزوز يمنع أشرطة الجبن من الالتصاق بالأسطوانات لضمان نزع الأشرطة بشكل ملائم من الأسطوانات ووضعها للتقطيع التالي .

في نموذج آخر يقطع لوح الجبن إلى شرائح على شكل أشرطة بمرور الجبن بين أسطوانة وعمود دوران أو محور تركب عليه عدة أسلحة مستديرة، ويكون عمود الدوران والأسطوانة في وضع لكل منهما بالنسبة للاخر بحيث تلف الأسلحة على سطح الأسطوانة، وعلى أن تقابل المسافة بين الأسلحة المستديرة المتجاورة العرض المطلوب لأشرطة الجبن الناتجة، ويمنع مشط له عدة سنون تمتد في المسافات بين الأسلحة المستديرة المتجاورة التصاق أشرطة الجبن بالأسلحة أو بعمود الدوران لضمان نزع هذه الأشرطة بشكل ملائم ووضعها للتقطيع التالي .

يوجد سندان يحمل أشرطة الجبن وهي تتجه نحو الأسلحة العديدة المركبة بشكل مستعرض، وكل من هذه الأسلحة يلف حول محور مشترك، فمثلاً يمكن تركيب الأسلحة حول محيط لوحين متوازيين يلفان حول محور مركزي، ويقوم كل سلاح بالتعاون مع السندان بقطع أجزاء بالأطوال و/أو العروض المطلوبة من أشرطة الجبن، أو بدلا من ذلك يمكن أن تكون هذه الأسلحة عبارة عن أسلاك مثل أوتار البيانو أو العود، ويمكن أن تكون سرعة دوران الأسلحة بحيث يمكن نزع قطع الجبن من الأسلحة بقوة الطرد المركزي .

الوصف التفصيلي :

تتضمن تجميعة للتقطيع في نموذج آخر رأس تقطيع دوار متكامل مع الأسلحة التي تنجز عملية القطع المتوازي والمستعرض للوح الجبن، فمثلاً يمكن أن يتضمن رأس التقطيع الدوار عمود دوران يركب بشكل مستعرض لاتجاه لوح الجبن القادم، ويركب العديد من الأسلحة المستديرة على مسافات في عمود الدوران، ويمتد العديد من الأسلحة النحيلة بين الأسلحة المستديرة المتجاورة مستندة عليها بالقرب من محيط تلك الأسلحة الدوارة، ويمكن أن تكون هذه الأسلحة النحيلة عبارة عن أسلاك مثل أوتار البيانو أو العود، كما يتم توفير سندان أيضاً لدعم لوح الجبن القادم ليتعاون مع أسلحة رأس التقطيع الدوار في إكمال عمليات التقطيع .

يمكن هذا الاختراع من تنفيذ إنتاج قطع من الجبن في عملية موحدة لأن كتل التغذية من الجبن أو لوح الجبن تتشكل مع الأخذ في الاعتبار تخفيضه النهائي ولأن تشكيل الجبن وتخفيضه يتم في صورة أجزاء من عملية موحدة تحقق ليس فقط وفراً في الوقت وزيادة مصاحبة في الإنتاجية تزيد عما يتحقق بالأساليب والأجهزة القائمة حالياً، ولكنه أيضاً ينتج قطعاً من الجبن يمكن التحكم في أبعادها بدرجة لم تتحقق حتى الان، وتمثل تجميعة تقطيع هذا الاختراع نفسها نموذجاً فريداً يساهم في فاعليات الاختراع .

يمكن تفهم هذه المزايا وغيرها من المزايا الأخرى لهذا الاختراع وكذلك النموذج المفضل له أفضل ما يكون في ضوء الرسومات المرافقة التي يتم وصفها باختصار فيما يلي :

شرح مختصر للرسومات :

شكل ١ : منظر جانبي يبين هيئة النموذج المفضل لوحدة اللوح وخط الصب وتجميعة التقطيع لهذا الاختراع .

شكل ٢ : منظر جانبي لنموذج مفضل لتجميعة التقطيع .

شكل ٣ : منظر أمامي للنموذج المفضل لتجميعة التقطيع المصورة بشكل ٢ .

شكل ٤ : منظر جانبي لمقطع مستعرض مأخوذ على الخط ٤-٤ بشكل ٣ .

شكل ٥ : منظر علوي لأسطوانتي قص مأخوذ على الخط ٥-٥ بشكل ٣ .

شكل ٦ : منظر علوي لأسطوانة دليلية مأخوذ على الخط ٦-٦ بشكل ٣ .

شكل ٧ : منظر مكبر يوضح علاقة سطحي أسطوانتي القص .

شكل ٨ : منظر مكبر يوضح علاقة سطحي أسطوانتي القص .

شكل ٩ : مقطع مستعرض مأخوذ على الخط ٩-٩ بشكل ٤ .

شكل ١٠: منظر جانبي لنموذج بديل لتجميعة التقطيع .

شكل١١ : منظر أمامي لنموذج بديل لتجميعة التقطيع المصورة بشكل ١٠ .

شكل١٢ : مقطع مستعرض مأخوذ على الخط ١٢-١٢ بشكل ١١ .

شكل١٣ : منظر علوي مأخوذ على الخط ١٣-١٣ بشكل ١٢ .

شكل١٤ : منظر جانبي مأخوذ على الخط ١٤-١٤ بشكل ١٢ .

شكل١٥ : منظر جانبي لنموذج بديل لتجميعة التقطيع .

شكل١٦ : منظر أمامي لنموذج بديل لتجميعة التقطيع المصورة بشكل ١٥ .

شكل١٧ : مقطع مستعرض جانبي لتجميعة التقطيع .

شكل١٨ : مقطع مستعرض مأخوذ على الخط ١٨-١٨ بشكل ١٧ .

الوصف التفصيلي :

يبين شكل ١ ثلاثة عناصر منفصلة لأحد مظاهر الاختراع مع إيضاح تهيئتها ووصفها كل منها بالنسبة للاخر، وتوجد وحدة تشكيل ألواح ١٠ في وضع بالنسبة لخط الصب ٢٠ بحيث يترسب اللوح المستمر من مادة قابلة للتشكيل ٣٠ مثل الجبن والناتجة من وحدة تشكيل الألواح ١٠ على سطح سير مستمر أول ٢١ يتضمن خط صب ٢٠، ويندفع اللوح ٣٠ على سطح السير المستمر الأول ٢١ ويترسب على سطح سير مستمر ثان ٢٢ في اتجاه معاكس لاتجاه السير الأول ٢١ وفي اتجاه نحو تجميعة التقطيع ٤٠ .

يمكن أن تتضمن وحدة تشكيل الألواح جهازاً تقليدياً لتشكيل لوح من الجبن كتلك التفريعات المتوفرة تجارياً من تصنيع شركة هارت أو بالمر أو جبن جونسون، وان كان من المفضل أن تتضمن وحدة تشكيل الألواح ١٠ الجهاز الموصوف بالطلب المعلق المشارك رقم مسلسل (حافظة مستندات المحامى رقم ١١٥/٢٣٣) المودع في نفس الوقت مع هذا الطلب والذي يدخل صراحة ضمن مراجع هذا الطلب، ويتم توجيه الجبن إلى وحدة تشكيل الألواح في صورة سائلة جوهرياً . ويفهم من تعبير "سائل" كما هو مستخدم هنا أنه يشتمل على أي مواد منصهرة أو قابلة للتشكيل أو مائعة .

يمكن أن يكون خط الصب ٢٠ أي خط صب تقليدي مثل أسطوانة نوتك تشيل أو خط صب هارت المتوفر تجارياً، علماً بأن تكوين مثل هذا الجهاز وأدائه معروفان جيداً للمهرة في هذه الصناعة، ومن ثم لم تبذل أي محاولة هنا لشرح ذلك الجهاز بإسهاب، وباختصار يتضمن خط الصب الموضح بشكل ١ سيراً مستمراً أول ٢١ يلف حول أسطوانتين ٢٣ و ٢٤ وسيراً مستمراً ثانياً ٢٢ يلف حول أسطوانتين ٢٥ و ٢٦، ويتجه السيران المستمران ٢١ و ٢٢ في اتجاهين معاكسين حيث يتجه السير المستمر الثاني ٢٢ في اتجاه تجميعة التقطيع ٤٠ بحيث يتجه اللوح ٣٠ إلى هذه التجميعة لتخفيضها، فمثلا كما هو مستخدم حالياً يوجه خط الصب اللوح بسرعة ١٢ قدم/الدقيقة ويوصل اللوح إلى تجميعة التقطيع في درجة حرارة ٥٠°ف وإن كان من الممكن استخدام سرعات أخرى ودرجات حرارة توصيل مختلفة .

يمكن أن تتضمن تجميعة التقطيع ٤٠ بشكل ١ أياً من أنواع الأجهزة الثلاثة العامة المصممة لتخفيض اللوح المستمر ٣٠ إلى قطع بالأبعاد المطلوبة، والتي تم إيضاح إحداها فقط بشكل ١، وان كان من الأفضل أن تكون تجميعة التقطيع ٤٠ بشكل ١ هي الجهاز الموضح بالأشكال من ٢ إلى ٩ .

تتضمن تجميعة التقطيع المفضلة أكثر أسطوانتي قص ذات شبيكة ٥١، ٥٢ موضوعتين مقابل بعضها البعض أفقياً كما هو مبين بالشكلين ٢ و ٤ وبحيث يكون محورانهما الطوليان مستعرضين لاتجاه لوح الجبن ٣٠ القادم . وفي النموذج المفضل تدار اسطوانتا القص ٥١، ٥٢ بمحرك ١١٠ (غير موضح بالرسم) يوضع مباشرة خلف المحرك ١٠٠ بشكل ٣ .

كما هو موضح بشكل ٥ وكما هو مبين بتفصيل أكبر بشكل ٧ تكون كل من اسطوانتي القص ٥١، ٥٢ مجهزة بالعديد من الشقوق أو الحزوز ٥٥ في سطحها بحيث يقابل عرض الحزوز ٥٥ العرض التقريبي المطلوب لأشرطة الجبن، فمثلاً تشتمل أسطوانة القص التي يكون طولها الكلي ٢٥,٣٨ بوصة وقطرها ٣,٠٢ بوصة مقطع محزوز ١٨,٧٥٠ بوصة، وتستخدم أسطوانة قص بذلك الأبعاد ولها حزوز بعرض ٠,٠٦٥ (± ٠,٠٠١) بوصة وعمق ٠,٢١٩ (± ٠,٠٠١) بوصة موضوعة على مسافات ٠,٠٦٠ (± ٠,٠٠١) بوصة تفصل بينها لإنتاج قطع بعرض حوالي ٠,٠٦٢ بوصة، وتكون الجدران أو الجوانب ٥٦ للحزوز ٥٥ عمودية جوهرياً على المحور الطولي لأسطوانة القص ٥١ أو ٥٢ ويكون لقاعدة كل من الحزوز ٥٥ نصف قطر صغير، فمثلاً يكون نصف القطر المذكور بالنسبة لهندسة أسطوانة القص الموصوفة أعلاه ٠,٠٣٢ بوصة، وتحدد الحزوز المتجاورة ٥٥ جزءاً بارزاً ٥٧ يكون والتي عرضها أقل من عرض كل حز ٥٥، وكما هو موضح أعلاه يكون ٠,٠٦٠ بوصة مقابل ٠,٠٦٥ بوصة، ويمكن إعتبار هذه الأجزاء البارزة ٥٧ أقراصاً، وان كان من المفضل لتسهيل النظافة ولمقابلة متطلبات الصحة والسلامة تكون السطوح الظاهرة لأسطوانات القص مستمرة لاتوجد بها فجوات يتجمع بها الطعام أو البكتريا فتعيق عمليات التنظيف، علاوة على ذلك وأيضاً من أجل فاعلية التشغيل تكون اسطوانة القص مصنوعة من صلب غير قابل للصدأ رقم ٣١٦، بل وأيضا يمكن معالجة أسطوانة القص بطلاء مانع للإلتصاق مثل النيكل أو التفلون أو يمكن تلميعها كهربائيا .

توضع أسطوانتا القص ٥١، ٥٢ كما هو مبين بالشكلين ٤ و ٥ وكما هو مبين بصورة أوضح بشكل ٨ كل منها بالنسبة للأخرى بحيث يتعاشقان، فيمر لوح الجبن ٣٠ إلى أسفل بين هاتين الأسطوانتين كما هو مبين بشكل ٤، وتلف كل من الأسطوانتين عكس الأخرى كما هو مبين بشكل ٤ أيضاً بسرعة متساوية جوهرياً مع أو أعلى قليلاً من السرعة الخطية للوح الجبن ٣٠ القادم، وقد تم الوصول حالياً إلى سرعات حتى ٢٥ قدم في الدقيقة ومن المستهدف الوصول إلى سرعات حوالي ٧٥ قدم في الدقيقة . وتقوم عملية القص للأقراص الدوارة المتعاشقة ٥٧ بقطع لوح الجبن إلى شرائح على شكل أشرطة، وتكون سرعة الدوران لأسطوانات القص الموصوفة أعلاه ٢٣ لفة في الدقيقة ملائمة لسرعة ألواح ١٢ قدم في الدقيقة .

يُفضل تزويد تجميعة التقطيع بتجميعة أسطوانات دليلية للألواح ١٢٠ تركب على الجزء الأعلى لتجميعة التقطيع، وتتضمن تجميعة الأسطوانات الدليلية للألواح ١٢٠ أسطوانة دليلية للألواح ١٢١ توضع بحيث يكون محورها الطولي موازياً للمحورين الطوليين لأسطوانتي القص ٥١ و ٥٢، كما توضع الأسطوانة الدليلية ١٢١ أيضاً بحيث يتم توجيه اللوح ٣٠ المندفع حولها بشكل صحيح إلى اسطوتانتي القص ٥١ و ٥٢ للتقطيع، وتتضمن هذه الأسطوانة الدليلية للألواح ١٢١ طرفاً مائلاً ١٢٢ على سطحها يحكم اللوح في الوضع الصحيح على سطح الأسطوانة، كما تتضمن تجميعة الأسطوانات الدليلية للألواح ١٢٠ أيضاً قماطات ١٢٥ تمكن التجميعة ١٢٠ من شبك تجميعة التقطيع ايجابيا وفي نفس الوقت يمكن فكها بسهولة، وفك التجميعة ١٢٠ يوفر الوصول إلى اسطوانتي القص ٥١ و ٥٢ للصيانة .

تتضمن تجميعة التقطيع أيضاً تجميعة أمشاط ٦٠ لها عديد من الأسنان ٦١ التي تمتد في كل من الحزوز ٥٥ والتي تمنع التصاق أشرطة الجبن بأسطوانتي القص ٥١ و ٥٢ لضمان نزع أشرطة الجبن بشكل صحيح من هاتين الأسطوانتين واعدادها للتقطيع التالي، وكما هو موضح بشكل ٤ يستخدم النموذج المفضل للإختراع حالياً مشطين ٦٠ كل منها له عدة أسنان ٦١ تقابل الحزوز ٥٥ لأسطوانة القص ٥١ أو ٥٢ الموضوعة أسفله مباشرة، ويبين شكل ٩ هذا التوافق بين زوج واحد لمشط وأسطوانة، وتمتد الأسنان ٦١ كما هو مبين بشكل ٤ إلى الحزوز ٥٥ ويفضل أن تمتد إلى أقصى حد لمحيط أسطوانتي القص ٥١ و ٥٢ . وإذا كان عرض الحزوز ٠,٠٦٥ بوصة يكون عرض الأسنان ٦١ للمشط المقابل ٠,٠٥٨ بوصة، ويفضل أن يتكون كل مشط ٦٠ من قطعة واحدة من الصلب غير القابل للصدأ رقم ٣١٦، كما يمكن معالجة كل مشط بطلاء مانع للإلتصاق مثل النيكل أو التفلون أو أن يلمع كهربائيا، ويمكن أيضا صنع المشط من بلاستك أو أي مادة غير معدنية أخرى .

تخرج أشرطة الجبن الناتجة من الأسطوانتين المتعاشقين ٥١ و ٥٢ من الأسطوانتين بمساعدة المشط ٦٠ إلى أسفل في اتجاه تجميعة القطع المستعرض ٨٠، وهناك سندان ٧٠ يدعم أشرطة الجبن وهي تتجه إلى تجميعة القطع المستعرض ٨٠، ويشتمل السندان ٧٠ على حافة قص ٧١ موضوعة للتعاون مع الأسلحة المستطيلة أو النحيلة ٨١ لتجميعة القطع المستعرض ٨٠، وهذا السندان ٧٠ له طول ٢١ بوصة

ويمكن أن يكون له نصف قطر صغير متقوس قليلاً بطوله تعلى نصف قطر ١٢٥,٥ بوصة، كما يمكن تصنيع هذا السندان من أي مادة مناسبة والمادة المستخدمة حالياً هي الورتاليت من إنتاج شركة بوليمر .

تتضمن تجميعة القطع المستعرض ٨٠ بأفضل النماذج المفضلة دعامي أسلحة متوازيين جوهرياً أو لوحين متوازيين ٨٢ و ٨٣ مركبين على عمود دوار ٨٤، وتمتد الأسلحة المستطيلة ٨١ بين اللوحين المستديرين الفاصلين ٨٢ و ٨٣ بالقرب من محيطهما . والأفضل أن تتكون الأسلحة المستطيلة ٨١ من أسلاك مثل أوتار بيانو أو عود المتوفرة تجارياً من موردين مثل شركة مك ماستر – كار للتوريدات ويمكن تشكيلها للإستخدام بهذا الإختراع . وفي حالة استخدام الأسلاك كأسلحة مستطيلة يتم وضع شدادات ٨٥ على اللوح ٨٣ يمكن بها ضبط توتر الأسلاك ٨١ .

تكون سرعة تجميعة القطع المستعرض بحيث تقترب الأسلاك ٨١ شاملة تجميعة القطع المستعرض ٨٠ من السندان ٧٠ بتردد يمكن من قطع الأشرطة بالطول المطلوب، ويمكن ضبط سرعة دوران تجميعة القطع المستعرض ٨٠ للحصول على قطع بأطوال مختلفة حيث تؤدي مثلاً السرعة الأعلى نسبياً إلى قطع أقصر في الطول، وعلى سبيل المثال تنتج السرعة الخطية للوح ١٢ قدم بالدقيقة وسرعة دوران أسطوانة القص ٢٣ لفة في الدقيقة وسرعة دوران تجميعة القطع المستعرض ٢٣ لفة في الدقيقة قطعاً بطول ١,٢٥ بوصة، ويُقذف معظم القطع من الأسلاك ٨١ لتجميعة القطع المستعرض ٨٠ أثناء مرور السلك ٨١ من السندان ٧٠ بسبب اعادة لف السلك ٨١ نتيجة التلامس مع السندان ٧٠، وان كان من المفضل تزويد تجميعه القطع المستعرض ٨٠ بسيخ نازع ٨٨ يساعد على نزع قطع الجبن، وهذا السيخ النازع ٨٨ يمتد بطول تجميعة القطع المستعرض ٨٠ ويكون وضعه بحيث تصطدم قطع الجبن التي تلتصق بالأسلاك ٨١ مع السيخ ٨٨ فتنزع من هذه الأسلاك .

يفضل أن تدار تجميعة التقطيع بواسطة محركين ١٠٠ و ١١٠، وان كان من الممكن ادارة تجميعة القص وتجميعة القطع المستعرض بمحرك واحد، ويمكن اختيار المحركين ١٠٠و ١١٠ من الوحدات المتوفرة تجارياً مثل ماكسي – تورك طراز رقم ٣٨٦ زد ٤ من شركة دايتون الكهربائية، ويخصص المحرك ١٠٠ لتشغيل تجميعة القطع السمتعرض ٨٠ مع وجود سير تروس ١٠٢ يلف حول بكرتين ١٠١ و ١٠٣،

فيدفع المحرك ١٠٠ بكرة السير ١٠١ التي تسبب اندفاع السير ١٠٢ ودوران البكرة ١٠٣ التي تركب بعمود الدوران ٨٤ لتجميعة القطع المستعرض ٨٠، ونظراً لأن المحرك ١٠٠ مخصص لتشغيل تجميعة القطع المستعرض ٨٠ فإنه يمكن ضبط سرعة المحرك ١٠٠ دون الرجوع لسرعة المحرك ١١٠ (غير موضح بالرسم) الذي يحرك أسطوانتي القص ٥١ و ٥٢، وبذلك يمكن الوصول إلى الطول المطلوب لقطعة الجبن بمجرد ضبط سرعة المحرك ١٠٠ .

المحرك ١١٠ (غير موضح بالرسم) مخصص لإدارة تجميعة القص وهناك سير تروس مزدوج ١١٢ يلف حول البكرات ١١١و ١١٣ و ١١٤، والمحرك ١١٠ (غير موضح بالرسم) يدفع البكرة ١١١ بحيث يؤدي دوران هذه البكرة إلى تحريك السير ١١٢ ودوران البكرتين ١١٣ و ١١٤ الموصلين باسطوانتي القص ٥١، ٥٢ على التوالي . وبدلاً من ذلك يمكن إدارة اسطوانة قص واحدة بالمحرك ١١٠ (غير موضح)، فمثلاً يلف سير التروس ١١٢ حول بكرة واحدة ويديرها وهذه البكرة تكون موصلة باسطوانة قص وأي من البكرتين ١١٣ و ١١٤ مع جعل أسطوانة القص الأخرى أو أسطوانة قص متوقفة تلف بدوران أسطوانة القص المدارة واندفاع اللوح ٣٠ .

توضح الأشكال من رقم ١٠ إلى رقم ١٤ نموذجاً بديلاً لتجميعة التقطيع، ووفق هذا المظهر للإختراع يمكن تقطيع لوح الجبن ٣٠ القادم إلى شرائح على شكل أشرطة بمرور الجبن بين أسطوانة ٢٠٠ وعمود دوران أو محور دوران ٢١٢ الذي تركب عليه مجموعة من الأسلحة المستديرة ٢١١ .

يوضع محور الدوران ٢١٢ والأسطوانة ٢٠٠ كما هو موضح بالشكلين ١٢ و ١٣ كل منهما بالنسبة للاخر بحيث تلف الأسلحة المستديرة على سطح الأسطوانة ٢٠٠، وتقابل المسافة بين كل سلاحين متجاورين العرض المطلوب لأشرطة الجبن التي يجري انتاجها، وتلف الأسلحة المستديرة ٢١١ بسرعة تساوي السرعة الخطية للوح الجبن ٣٠ القادم أو أسرع منها قليلاً .

كما هو موضح بالشكلين ١٢ و ١٤ هناك مشط ٢٣٠ له عدة أسنان ٢٣١ تمتد في الفراغات بين الأسلحة المستديرة المتجاورة ٢١١ تمنع التصاق أشرطة الجبن

بالأسلحة المستديرة ٢١١ أو محور الدوران ٢١٢ لضمان نزع الأشرطة بشكل صحيح ووصفها لعملية القطع التالية، ويفضل أن تكون الأسنان المتجاورة ٢٣١ للمشط ٢٣٠ مائلة بزاوية كل منها بالنسبة للأخرى بحيث تبرز أشرطة الجبن المتجاورة الناتجة من الأسلحة المستديرة ٢١١ في إتجاه حركة الأسلحة المستديرة ٢١١ بزوايا مختلفة لضمان عدم التحام الأشرطة المتجاورة بعد التقطيع إلى شرائح .

السندان ٢٤٠ يدعم أشرطة الجبن وهي متجهة إلى تجميعة القطع المستعرض ٢٥٠، وهذا السندان يشتمل على حافة قص ٢٤١ تكون موضوعة لتتعاون مع الأسلحة الطولية أو النحيلة ٢٥١ لتجميعة القطع المستعرض ٢٥٠، وفي أفضل النماذج تتضمن تجميعة القطع المستعرض ٢٥٠ دعامتي أسلحة متوازيتين جوهرياً أو لوحين متوازيين ٢٥٢ و ٢٥٣ يركبا على عمود الدوران ٢٥٤، وتمتد الأسلحة المستطيلة بين اللوحين الفاصلين ٢٥٢ و ٢٥٣ قرب محيط هذين اللوحين، والأفضل أن تتكون الأسلحة المستطيلة ٢٥١ من أسلاك مثل أوتار البيانو أو العود .

تكون سرعة دوران تجميعة القطع المستعرض ٢٥٠ بحيث تقترب الأسلاك ٢٥١ شاملة تجميعة القطع المستعرض ٢٥٠ من السندتان ٢٤٠ بتردد يمكّن من قطع الأشرطة بالطول المطلوب، ويمكن ضبط سرعة دوران تجميعة القطع المستعرض ٢٥٠ للحصول على قطع بأطوال مختلفة حيث تنتج سرعة الدوران العالية نسبياً مثلاً قطعاً بأطوال أقل، وتدفع معظم القطع من الأسلاك ٢٥١ لتجميعة القطع المستعرض ٢٥٠ أثناء مرور السلك ٢٥١ من السندان ٢٤٠ بسبب أعادة لف السلك ٢٥١ نتيجة التلامس مع السندان ٢٤٠ . وان كان من الممكن تزويد تجميعة القطع المستعرض ٢٥٠ بسيخ نازع يساعد على نزع قطع الجبن كذلك المستخدم بالنموذج المفضل .

تدار تجميعة التقطيع بمحرك ٢٢٠ الذي يركب بشكل قابل للتشغيل بالتجميعة، وهناك سير تروس ٢٢٤ يلف حول البكرات ٢٢١ و ٢٢٢ و ٢٢٣ فيعمل المحكرك ١٢٠ على لف البكرة ٢٢١ التي تكون موصلة بعمود الدوران ٢٥٤ ومن ثم يؤدي دورانها إلى لف عمود الدوران ٢٥٤ ودوران الأسلحة المستطيلة ٢٥١ حول المحور الطولي لعمود الدوران ٢٥٤، كما أن لف البكرة ٢٢١ يؤدي إلى لف السير ٢٢٤ حول البكرتين ٢٢٢و ٢٢٣، وحيث أن البكرة ٢٢٣ موصلة بعمود الدوران ٢١٢ فان دورانها يؤدي إلى دوران عمود الإدارة ٢١٢ والأسلحة المستديرة ٢١١، وهناك ترس

مركب على عمود الادارة ٢١٢ وترس آخر مركب على عمود الإدارة ٢٠٢، ويوضع كل من الترسين ٢٢٥ و ٢٠١ بالنسبة للاخر بحيث يؤدي دوران الترس ٢٢٥ إلى دوران الترس ٢٠١ ومن ثم إلى دوران الأسطوانة ٢٠٠ .

توضح الأشكال من ١٥ إلى ١٨ نموذجاً بديلاً لتجميعة التقطيع التي تكون قابلة للتبادل وظيفياً مع تجميعة التقطيع الموضحة بالأشكال من ٢ إلى ٩، ووفق هذا المظهر للإختراع يمكن أن نتضمن تجميعة التقطيع رأسي تقطيع دوار ٣١٠ به أسلحة تقوم بعملية القطع المتوازي والمستعرض للوح الجبن .

يوضح الشكلان ١٥ و ١٧ وضع تجميعة التقطيع بالنسبة للوح الجبن ٣٠ القادم وهو يتحرك على خط الصب ٢٠ لتخفيضة بعد ذلك، وخط الصب هو حسب الوصف السابق ايضاحه أعلاه .

تتضمن تجميعة التقطيع كما هي مبنية بالشكلين ١٦ و ١٨ رأسي تقطيع دوار ٣١٠ به مجموعة من الأسلحة المستديرة ٣١١ مركبة بعمود الدوران ٣١٢، ويمتد العديد من الأسلحة المستطيلة أو الأسلحة النحيلة ٣١٣ بين اللوحين المتوازيين جوهرياً ٣١٤ و ٣١٥ وقرب محيطهما، ويفضل أن تكون الأسلحة النحيلة ٣١٣ عبارة عن أسلاك مثل أوتار البيانو أو العود وفي هذه الحالة تركب شدادات ٣١٧ على اللوح ٣١٥ يمكن بها ضبط توتر الأسلاك ٣١٣ .

كما هو موضح بشكل ١٧ يوجد سندان ٣٣٠ يدعم لوح الجبن ٣٠ القادم وهو يتجه إلى رأس التقطيع الدوار ٣١٠، ويكون تشكيل السندان ٣٣٠ ووضعه بحيث يتعاون مع الأسلحة المستطيلة أو الأسلحة النحيلة ٣١٣ والأسلحة المستديرة ٣١١ لرأسي التقطيع الدوار ٣١٠ الذي يلف بسرعة تقابل المسافة الخطية التي يسيرها لوح الجبن ٣٠ بين القطوعات المتلاصقة العرض المطلوب للقطعة، ويتم انجاز القطع المتوازي والمتعامد في نفس الوقت جوهريا .

تدار تجميعة التقطيع بمحرك ٣٥٠ موصل بشكل قابل للتشغيل بالتجميعة كما هو موضح بشكل ١٦، وهذا المحرك ٣٥٠ يوصل بعمود الادارة ٣١٢ مؤدياً إلى دورانه ومن ثم دوران رأس التقطيع ٣١٠ .

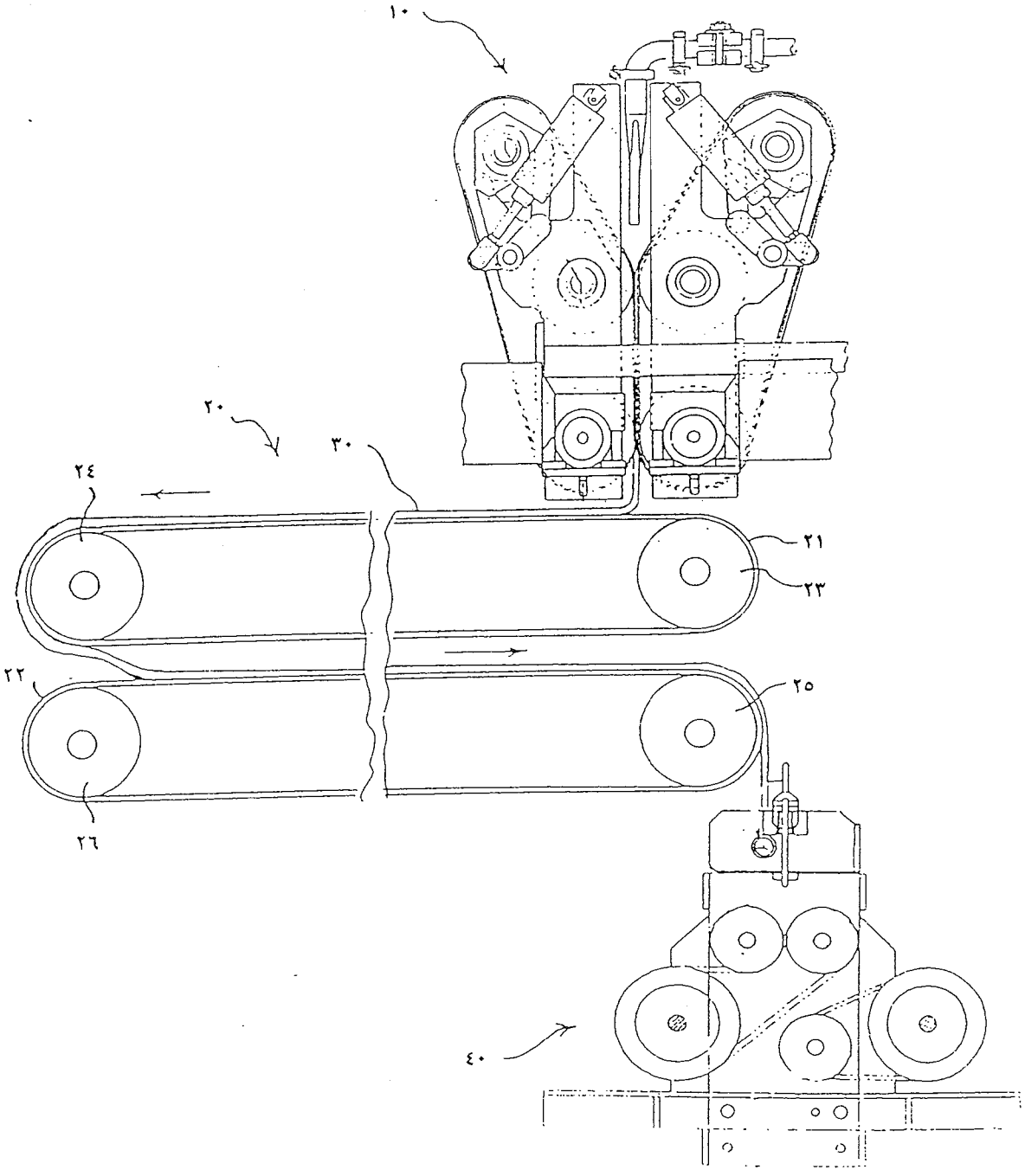
جدير بالملاحظة أن جهاز هذا الإختراع صالح لإستخدامه بنماذج متباينة والتي تم إيضاح ووصف البعض منها فقط أعلاه، كما يمكن تجسيم الإختراع بصور أخرى دون البعد عن روحه وخصائصه الجوهرية، وتعتبر النماذج الموصوفة من جميع النواحي مجرد إيضاح لا يؤدي إلى قصر الإختراع عليها، ولذلك فقد تم وصف نطاق هذا الإختراع بعناصر الحماية اللاحقة أكثر من الوصف السابق، وتعتبر جميع التعديلات التي لها معنى مساوٍ ومجال مماثل لما ورد بعناصر الحماية داخلة ضمن نطاقه .

عناصر الحماية

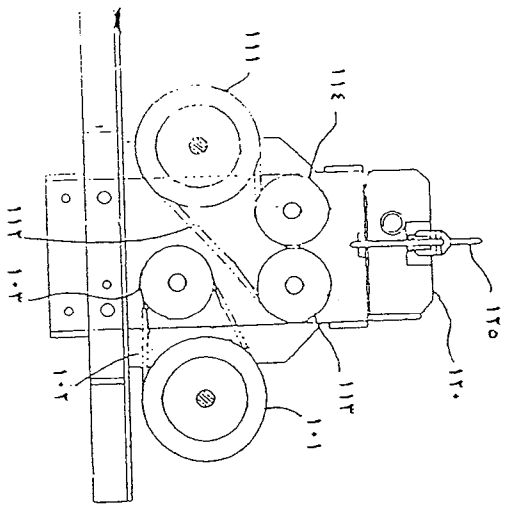
١ ١- طريقة لإنتاج قطع أو شرائح صغير من الجبن ذات أبعاد معينة بعملية واحدة تتضمن
٢ على المراحل التالية بالترتيب:
٣ - تكون رقيقة مستمرة (غير متقطعة) من الجبن ذات سمك موحد تماما بواسطة بثق
٤ الجبن على شكل سائل تماما
٥ - تقدم رقيقة الجبن المستمرة بالنسبة لعنصر قص
٦ - قص رقيقة الجبن المستمرة إلى قطع صغيرة مستمر ذات إتساع موحد تماما بإستخدام
٧ عنصر القص، وعنصر القص هذا به العديد من حواف قاطعة، والمسافة بين الحواف
٨ القاطعة تحدد إتساع قطع أو شرائح الجبن.
٩ - إبعاد القطع المستمرة من الجبن من بين الحواف القاطعة بواسطة إعداد العديد من
١٠ بروزات ممتدة بين الحواف القاطعة، و
١١ - قطع الشرائح المتقدمة المستمرة من الجبن إلى قطع ذات أطوال موحدة تماما.

١ ٢- طريقة لإنتاج قطع من الجبن ذات أبعاد معينة متضمنة الخطوات التالية:
٢ - إعداد مكون أو مشكل للشريحة مشتمل على مخرج واحد على الأقل يعمل على بثق
٣ الجبن في شكل سائل تماما على سطح خارجي لسطح متحرك واحد على الأقل بحيث
٤ يكون الجبن المنبثق رقيقة مستمرة تماما من الجبن، وخط صب موضوع في إتجاه مكون
٥ أو مشكل الرقيقة ويتضمن على سير لا نهائي واحد على الأقل يعمل على نقل رقيقة
٦ الجبن على سطح خارجي من السير، ومجموعة قطع بالقص موضوعة في إتجاه خط
٧ الصب وتشتمل على عديد من الحواف القاطعة الدوارة المتباعدة الموضوعة على طول
٨ محور طولي مشترك ومشتملة أيضاً على محرك يعمل على دوران الحواف القاطعة حول
٩ محورها الطولي المشترك، تركيبة لمشط مشتملة على عديد من الأصابع الممتدة بين
١٠ الحواف القاطعة المذكورة لإبعاد القطع المستمرة من الجبن من بين الحواف القاطعة
١١ المذكورة، وكذلك مجموعة قطع عرضية مشتملة على العديد من الأنصال الطولية التي

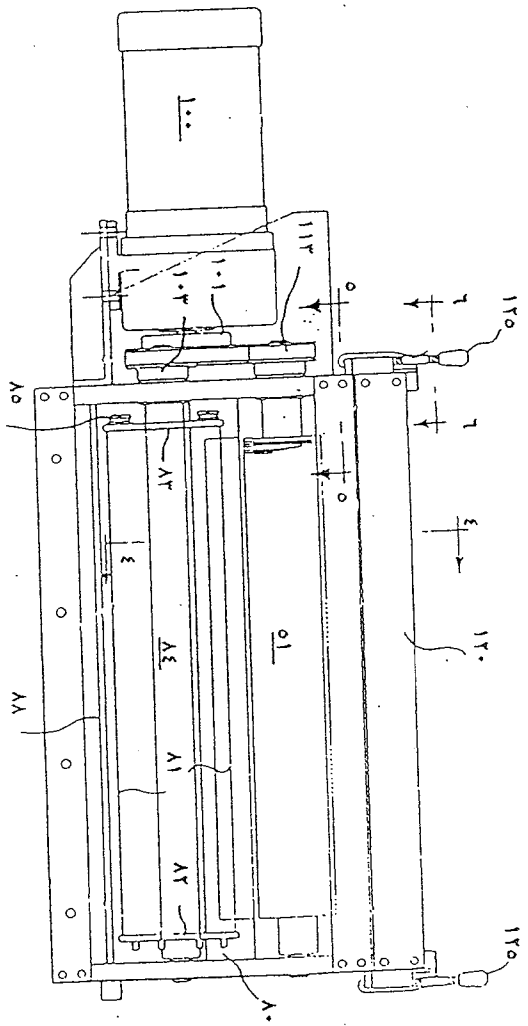
١٢ توضع عرضياً على الحواف القاطعة، وكل من تلك الأنصال الطولية توضع متوازية
١٣ تماما للمحور المشترك للدوران عند مسافة مشتركة من محور الدوران، وتتضمن أيضاً
١٤ على محرك يعمل على دوران الأنصال الطولية حول محور الدوران.
١٥ – إعداد جبن في شكل سائل تماما إلى مشكل الرقيقة كتكوين أو تشكيل رقيقة مستمرة من
١٦ الجبن ذات سمك موحد تماما
١٧ – دفع أو تقديم الرقيقة المستمرة إلى خط الصب
١٨ – إمرار الرقيقة المستمرة خلال مجموعة قاطعة بالقص وذلك لعمل شرائح من الرقيقة
١٩ المستمرة من الجبن في قطع مستمرة ذات إتساع موحد.
٢٠ – إبعاد قطع الجبن المستمرة من بين الحواف القاطعة بتركيبة المشط.
٢١ – إمرار قطع الجبن المستمرة خلال المجموعة القاطعة العرضية لقطع القطع المستمرة
٢٢ من الجبن إلى قطع ذات طول موحد.



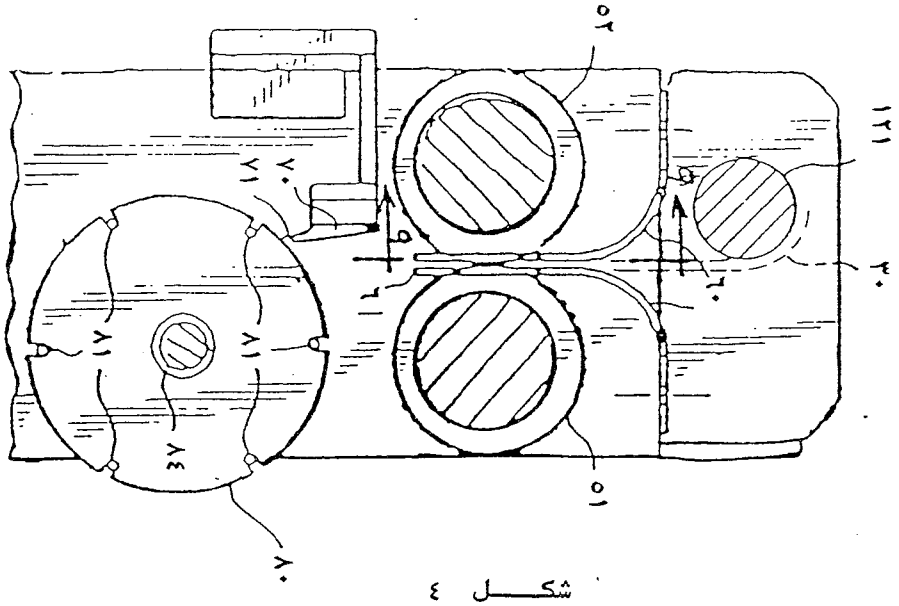
شكـــل ١


١١١
١١٤
١١٢
١٠٣
١٠٢
١٠١
١١٣
١٢٠
١٢٥

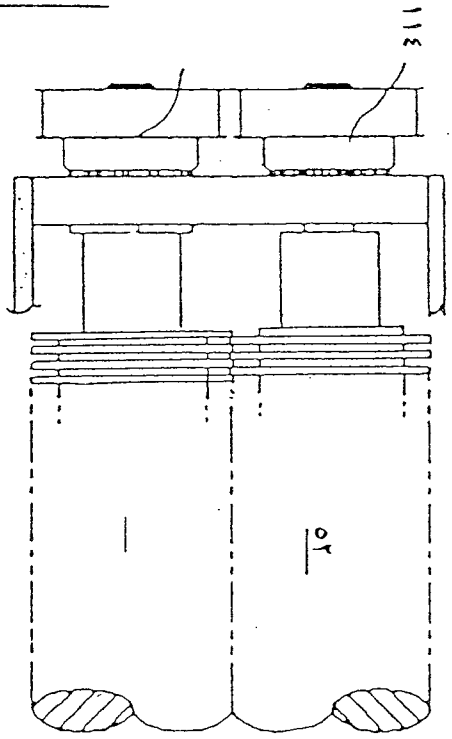
شكل ٢


١٠٠
١١٣
١٠١
١٠٣
٥
٦
١٢٥
٨٥
٨٣
٤
٨٤
٥١
٨٧
٨١
٨٢
٨٠
١٢٠

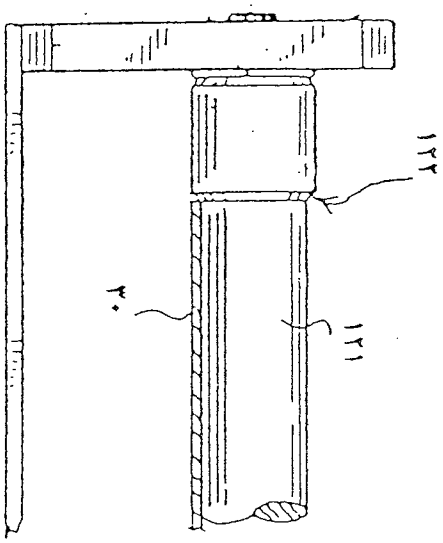
شكل ٣



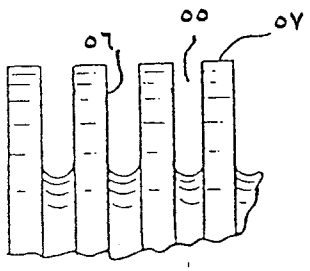
شكـــل ٤



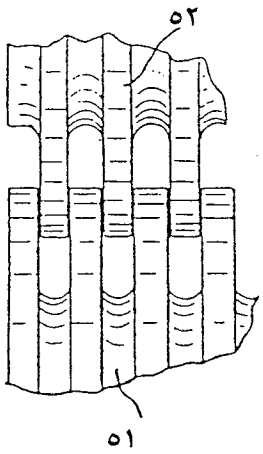
شكـــل ٥



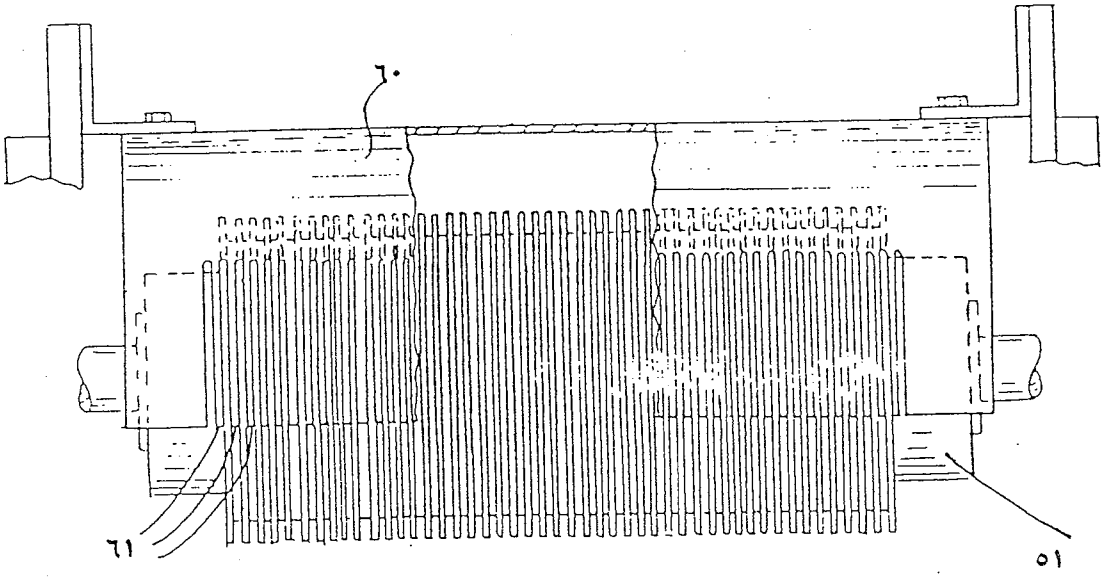
شكـــل ٦



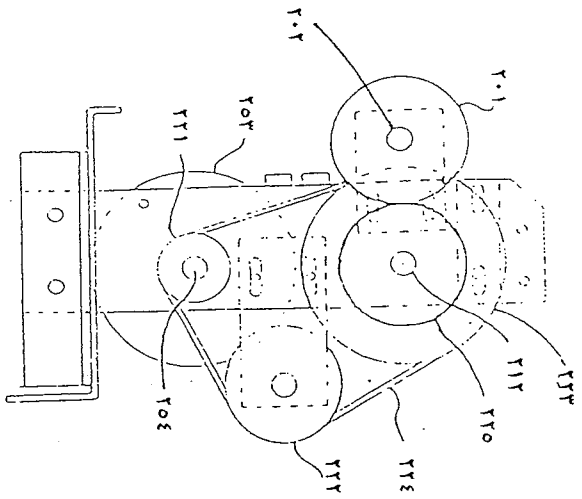
شكـــل ٧



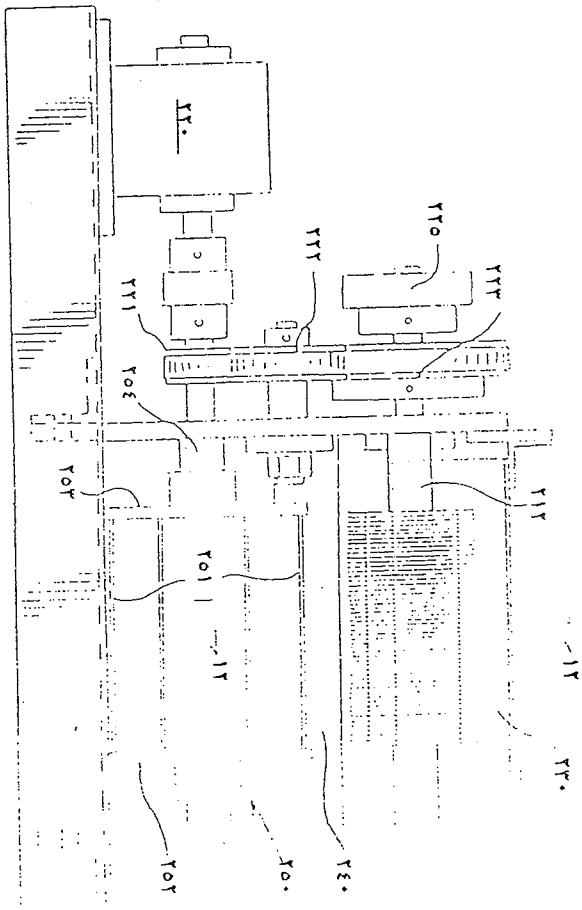
شكـــل ٨



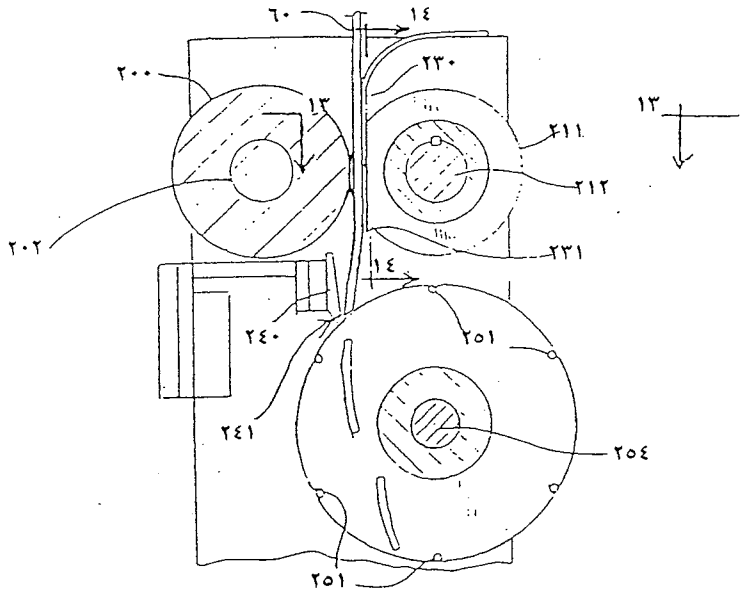
شكـــل ٩



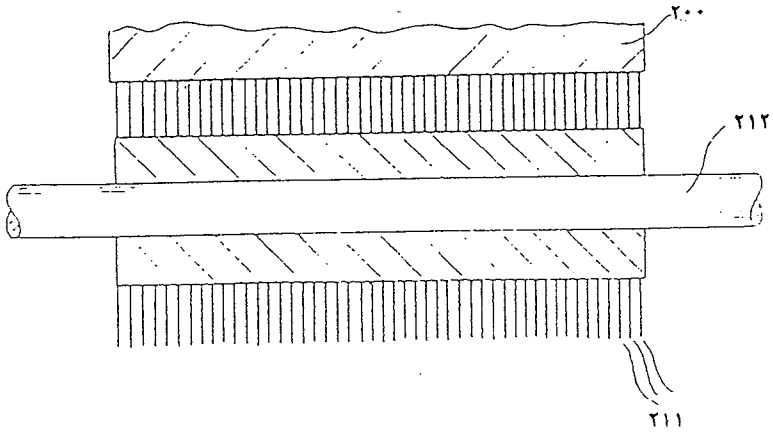
شكـــل ١٠



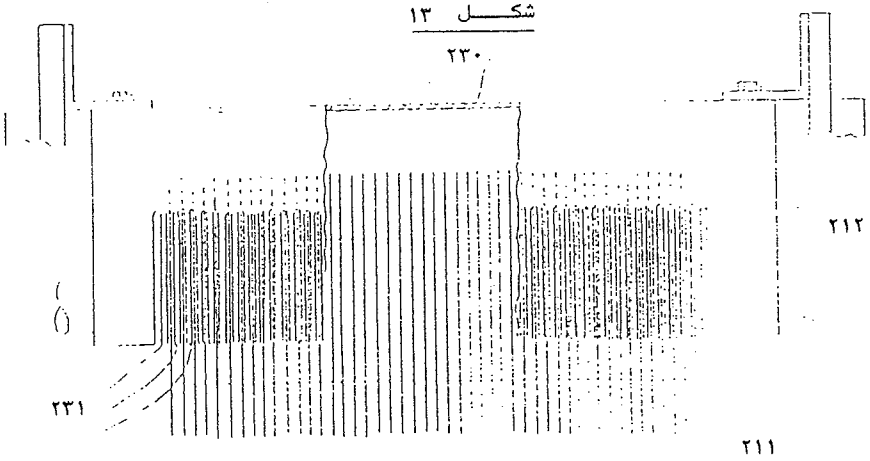
شكـــل ١١



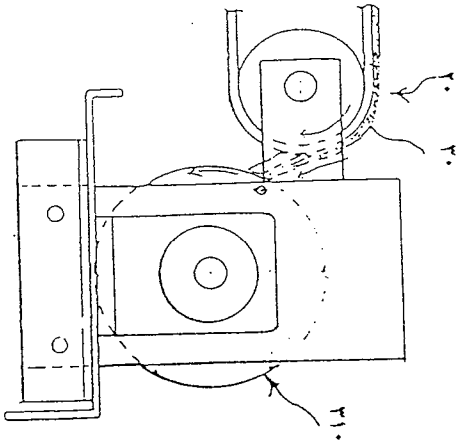
شكـــل ١٢



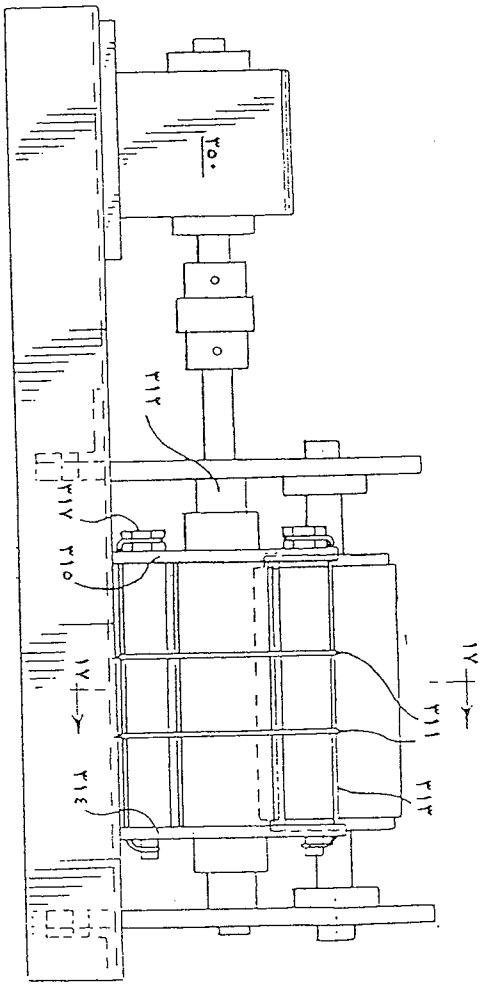
شكـــل ١٣



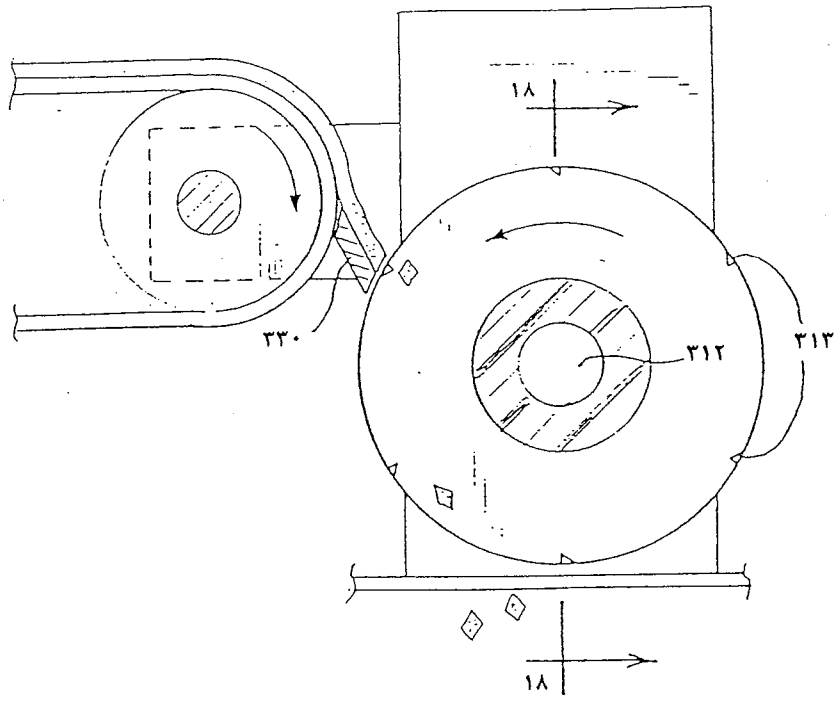
شكـــل ١٤



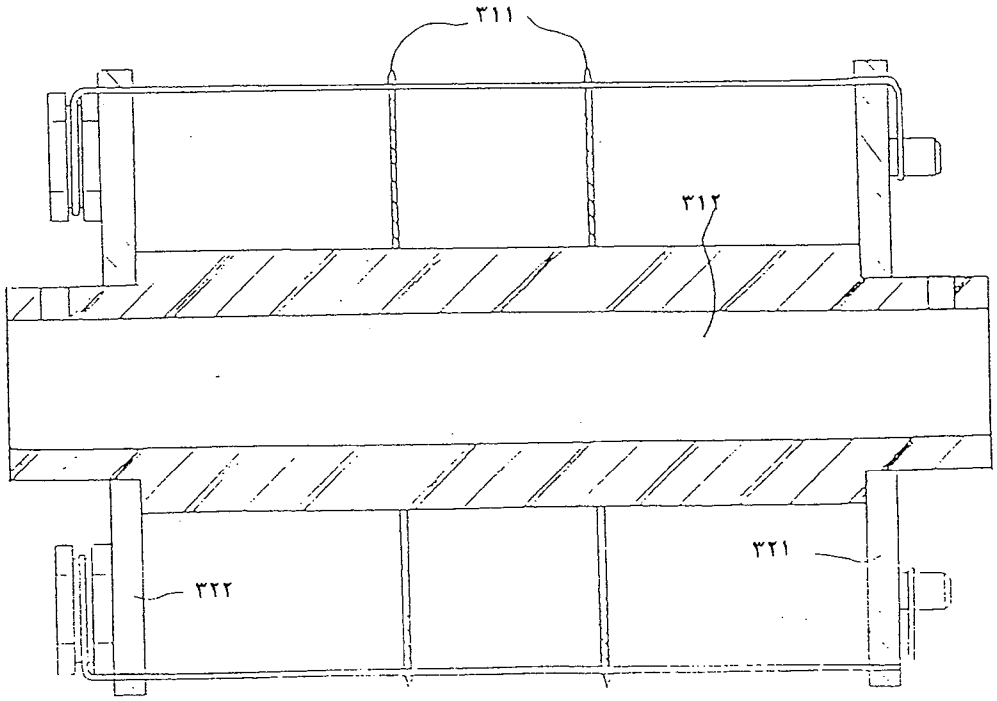
شكـــل ١٥



شكـــل ١٦



شكـــل ١٧



شكـــل ١٨