

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 624 423

(21) N° d'enregistrement national : **87 17685**

(51) Int Cl⁴ : B 26 D 1/15; G 03 D 15/04.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 14 décembre 1987.

(71) Demandeur(s) : RHONE-POULENC FILMS. — FR.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 24 du 16 juin 1989.

(72) Inventeur(s) : Bernard Defontaine ; André Bernard.

(60) Références à d'autres documents nationaux appartenus :

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Roger Rioufrays, Rhône-Poulenc Inter-services.

(54) Procédé de tronçonnage de bobines de films en matière plastique et dispositif pour sa mise en œuvre.

(57) Procédé de tronçonnage de bobines de films en matière thermoplastique constituées par un enroulement de spires sur un mandrin en carton ou en matière plastique rigide, caractérisé en ce que a) on met en contact, par tout moyen approprié, une bobine de film animée d'un mouvement de rotation de vitesse w₁ avec au moins une fraise-scie métallique tournant à contre-sens avec une vitesse w₂ supérieure à w₁, ladite fraise-scie étant pourvue d'une denture ébaucheuse et finisseuse à coupes alternées b) on assure la pénétration de la fraise-scie dans la bobine par tout moyen exerçant une force sur cette dernière et/ou sur la fraise-scie, c) on procède au refroidissement et à la lubrification de l'aire de contact entre la bobine et la fraise-scie par tout moyen approprié.

Appareillage pour la mise en œuvre de ce procédé comportant une fraise-scie métallique, un moyen de refroidissement et de lubrification de l'aire de coupe et un moyen de mise en rotation de la bobine à contresens de la fraise-scie.

FR 2 624 423 - A1

D

- 1 -

PROCEDE DE TRONCONNAGE DE BOBINES DE FILMS EN MATIERE PLASTIQUE ET DISPOSITIF POUR SA MISE EN OEUVRE.

La présente invention a pour objet un procédé pour le tronçonnage de bobines de films en matière thermoplastique en bobines de longueur inférieure et un dispositif pour la mise en œuvre dudit procédé.

On sait que l'industrie du film produit des bobines de films en matières plastiques de nature variée : polyesters linéaires, polyamides, polyéthylène, polypropylène, polychlorure de vinyle, dérivés de la cellulose (esters cellulosiques) par exemple. Ces films sont destinés à des applications très nombreuses telles que la fabrication de bandes magnétiques pour saisie d'informations, de pellicules photographiques, la réalisation d'emballages, la réalisation de supports pour les arts graphiques. Pour des raisons de rentabilité industrielle ces films sont réalisés dans des largeurs aussi élevées que possibles ; en général, la largeur des films issus des procédés de filmature est supérieure ou égale à 1 mètre et peut atteindre 6 mètres. Selon le type d'application auquel ils sont destinés et suivant leur nature, ces films peuvent comporter un ou plusieurs revêtements tels que des primaires d'adhérence, des revêtements destinés à faciliter leur thermoscellage (par exemple des copolyesters amorphes), des couches barrière (polychlorure de vinylidène ; alcool polyvinyle), des revêtements adhésifs. Dans de nombreux cas, ces revêtements sont appliqués par coextrusion, par enduction en ligne au cours du procédé de filmature ou par enduction en reprise sur le film large issu de ce procédé. L'industrie du film produit en outre des films en matière non thermoplastique pourvus de revêtements en matière thermoplastique tels que les films en cellulose revêtus de polychlorure de vinylidène.

Quelles que soient les applications envisagées, il est nécessaire de procéder au tranchage de ces films pour les amener à la largeur désirée. En général, ce tranchage est réalisé par une lame fixe sur laquelle on fait passer le film en mouvement pendant le déroulement de la bobine mère. Un tel procédé, particulièrement onéreux, n'est justifié que pour des films

destinés à certaines applications (fabrication de bandes magnétiques, de films photographiques par exemple) impliquant l'obtention de lisières des films tranchés sans défaut et/ou de films étroits (films de largeur inférieure à 1 cm par exemple).

Pour d'autres applications ou pour la récupération de déchets de films bobinés, de films déclassés ou de bobines résultant du tranchage des lisières de films issues du procédé de filmature, on a cherché à éviter le tranchage des films avec déroulement des bobines et réenroulement des films plus étroits qui en résultent. Pour cela, on a proposé de procéder au tronçonnage de la bobine entière, c'est-à-dire du film et du mandrin sur lequel il est enroulé, généralement en carton ou en matière plastique rigide.

Le tronçonnage des bobines de films s'avère particulièrement délicat à mettre en oeuvre en raison d'une part de la dureté conférée aux bobines pendant les opérations de filmature et d'autre part de la fragilité mécanique des films et de leur sensibilité thermique. Jusqu'ici, ce tronçonnage est réalisé au moyen d'une machine à lame droite appliquée sous l'action d'une force sur la bobine en rotation.

L'utilisation d'une lame droite comporte divers inconvénients. En premier lieu, il est pratiquement impossible d'assurer une coupe franche des bobines sur toute leur épaisseur et on note un dégradé de la coupe au fur et à mesure que la lame pénètre dans la bobine, phénomène d'autant plus accentué que la bobine soumise au tronçonnage présente un diamètre plus élevé. Un tel inconvénient s'oppose en particulier à la réalisation de bobines de faible largeur (par exemple de 1 à 5 cm de large) et de grand diamètre (10 cm et plus). En second lieu, la chaleur dégagée par l'opération provoque la fusion du polymère constitutif du film et/ou des revêtements qui lui ont été appliqués (par exemple revêtement de thermoscellage) ce qui entraîne le collage des bords des spires des bobines filles. Ce procédé de tronçonnage n'est donc pas satisfaisant et l'industrie est à la recherche d'un procédé exempt des inconvénients précités. La présente invention concerne précisément un tel procédé de tronçonnage des bobines de films en matière thermoplastique et un dispositif pour sa mise en oeuvre.

- 3 -

Un premier objet de l'invention réside dans un procédé et un appareillage pour le tronçonnage des bobines de films en matière thermoplastique qui autorisent une coupe franche des bobines.

Un deuxième objet de l'invention réside dans un procédé et un appareillage pour le tronçonnage des bobines de films en matière thermoplastique qui permettent d'obtenir une surface de coupe lisse et pratiquement exempte de défauts.

Un troisième objet de l'invention réside dans un procédé et un appareillage pour le tronçonnage des bobines de films en matière thermoplastique qui ne provoquent pas la fusion et/ou le thermocollage des spires de films.

Un quatrième objet de l'invention réside dans un procédé et un appareillage pour le tronçonnage des bobines de films en matière thermoplastique qui permettent de réaliser des bobines de faible épaisseur et de grand diamètre sans déformation.

Plus spécifiquement, un premier objet de l'invention réside dans un procédé de tronçonnage de bobines de films en matière thermoplastique constituées par un enroulement de spires sur un mandrin en carton ou en matière plastique rigide, caractérisé en ce que a) on met en contact, par tout moyen approprié, une bobine de film animée d'un mouvement de rotation de vitesse w_1 avec au moins une fraise-scie métallique tournant à contre-sens avec une vitesse w_2 supérieure à w_1 , ladite fraise-scie étant pourvue d'une denture ébaucheuse et finisseur à coupes alternées b) on assure la pénétration de la fraise-scie dans la bobine par tout moyen exerçant une force sur cette dernière et/ou sur la fraise-scie, c) on procède au refroidissement et à la lubrification de l'aire de contact entre la bobine et la fraise-scie par tout moyen approprié.

Par l'expression "film en matière thermoplastique", on désigne au sens de la présente invention des films thermoplastiques ou des films composites constitués par un film non thermoplastique comportant sur au

moins une de ses faces au moins une couche thermoplastique ou par une pluralité de films assemblés de manière connue et dont l'un au moins est en matière thermoplastique.

La mise en oeuvre du procédé selon l'invention permet le tronçonnage de toute bobine en matière thermoplastique, de petit ou de grand diamètre, en bobines d'épaisseur inférieure, présentant une surface de tronçonnage régulière et de bel aspect, sans collage ou détérioration des lisières du film. Le procédé revendiqué permet en outre une bonne élimination des copeaux résultant de la coupe au fur et à mesure de la pénétration de la fraise-scie dans la bobine. Il est en particulier possible d'obtenir de cette façon des galettes de film d'épaisseur aussi faible que 10 mm et de diamètre pouvant atteindre 50 cm.

Par le procédé selon la présente invention il est possible de procéder au tronçonnage de tout type de film en matière thermoplastique au sens de la présente invention. On peut citer notamment, à titre d'exemples non limitatifs, des films en polyamide (Nylon 66), des films en polyesters linéaires tels que le polytéréphthalate d'éthylèneglycol, des films en dérivés de la cellulose : esters cellulosiques tels que l'acétate de cellulose, des films en polychlorure de vinyle, des films en polyoléfines telles que le polyéthylène, le polypropylène, les copolymères éthylène-propylène. Ces films peuvent comporter sur au moins une de leurs faces des revêtements de natures diverses destinés à modifier leurs propriétés de surface : revêtements antistatiques, primaires d'adhérence, couches de scellage (par exemple en copolyesters amorphes), revêtements glissant, revêtements barrière (en alcool polyvinylique ou en polychlorure de vinylidène), couche adhésive. On peut également citer des films composites constitués par au moins une couche d'un matériau non thermoplastique (cellulose, papier, métal) et au moins une couche d'un matériau thermoplastique tels que ceux précités.

Les films thermoplastiques peuvent présenter une épaisseur allant jusqu'à 500 µm et de préférence comprise entre 3 et 500 µm.

- 5 -

La présente invention a pour second objet un appareillage pour le tronçonnage de bobines de films thermoplastiques comportant des moyens de maintien et de déplacement de ladite bobine, des moyens de maintien, de déplacement et de mise en rotation d'au moins un outil de tronçonnage caractérisé en ce que a) ce dernier est une fraise-scie métallique pourvue d'une denture ébaucheuse et finisseur à coupes alternées b) qu'il comporte un moyen de refroidissement et de lubrification de l'aire de contact entre la bobine et la fraise-scie et c) un moyen de mise en rotation de la bobine à contresens de la fraise-scie.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation de l'objet de l'invention.

La figure 1 est une représentation schématique de profil d'un exemple d'appareillage conforme à l'invention ;

La figure 2 est une représentation schématique de profil d'une variante d'exécution de l'appareillage selon la figure 1 ;

La figure 3 est une représentation schématique vue de dessus de l'appareillage selon la figure 2 ;

La figure 4 est une représentation schématique d'un exemple de réalisation d'un disque-guide utilisé dans l'appareillage selon la figure 2 pour le tronçonnage de bobines de grand diamètre en galettes de faible épaisseur.

La figure 5 est une coupe transversale partielle du disque-guide représenté sur la figure 4 selon l'axe I-I' figuré en trait mixte.

La figure 6 est une représentation schématique d'un exemple de réalisation préférée de la fraise-scie ;

La figure 7 est une coupe partielle transversale de la fraise-scie selon la ligne en trait mixte II-II' de la figure 6.

La figure 1 montre un premier exemple de réalisation d'un appareillage propre à la mise en œuvre du procédé selon l'invention. Cet appareillage comporte une broche porte-bobine (1) avec mandrin expansible (2), mise en rotation par un moto-réducteur variateur non représenté sur la figure. Le sens de rotation de la broche porte-bobine peut être horaire ou antihoraire. Bien que la bobine puisse être mise en place sur la broche sans tenir compte de son sens de rotation, il est préférable qu'elle le soit de façon à tourner dans le sens de l'enroulement du film.

Le tronçonnage de la bobine (3) est réalisé au moyen d'une fraise-scie (4) tournant dans le sens opposé à celui de la bobine et entraînée par un moto-réducteur, variateur (5) par l'intermédiaire d'une courroie crantée non représentée.

De façon générale, la vitesse de rotation de la fraise-scie w_2 est notablement supérieure à la vitesse de rotation de la bobine w_1 . La valeur du rapport w_1/w_2 dépend dans une large mesure de la nature du matériau polymère constituant le film et plus particulièrement de la dureté de la bobine. En général, le rapport w_1/w_2 est supérieur ou égal à 1/5 ; il est de préférence compris entre 1/10 et 1/15.

La fraise-scie (4) et le moto-réducteur (5) sont portés par un bras-moteur (6) pivotant autour d'un axe (7) sous l'effet d'un vérin hydraulique à double-effet (8) qui assure, par pivotement du bras (6) autour de l'axe (7), la pénétration de la fraise-scie dans la bobine ou son retrait dès la fin du tronçonnage. Sans sortir du cadre de la présente invention, la pénétration de la fraise-scie dans la bobine pourrait être assurée par la seule translation de cette dernière par exemple, sous l'effet du basculement d'un bras porteur selon le même principe que celui décrit précédemment. Le bras-moteur (6) est monté sur un support (9) et l'ensemble est solidaire d'une chaise de translation (10) susceptible de se déplacer horizontalement perpendiculairement au plan du dessin sous l'action d'un moto-réducteur non représenté, sur un ensemble de glissières

à billes (11) implantées sur un plan fixe stable horizontal (12). Ce mouvement de translation permet de déplacer la fraise-scie le long de la bobine à tronçonner, d'une distance égale à l'épaisseur que l'on désire donner à la (aux) bobine(s) fille(s). Le bras-moteur (6) comporte au moins une buse de projection (13) d'un fluide approprié à assurer le refroidissement et la lubrification de la surface de coupe et de la fraise-scie de façon à maintenir la température au point de contact outil/bobine à une valeur inférieure au point de collage du matériau constituant le film. Comme fluide de refroidissement on peut utiliser, un liquide lubrifiant tel que les huiles de coupe usuelles. On peut également utiliser un mélange d'eau et d'une huile soluble.

Les copeaux résultant du tronçonnage et, le cas échéant, le liquide de refroidissement sont recueillis dans un bac (14) placé à l'aplomb de la bobine et sur toute sa longueur. Il est possible, sans sortir du cadre de la présente invention, de mettre en place une pluralité de fraises-scie sur l'axe moteur destiné à les entraîner ; ainsi, on pourrait faire travailler simultanément de 2 à 10 fraises-scie. Dans ce cas, elles peuvent être réparties de façon régulière le long de l'arbre moteur selon des distances qui dépendent de l'épaisseur désirée pour les bobines filles ; les fraises-scie peuvent également être réparties de façon irrégulière si l'on désire obtenir simultanément des bobines filles d'épaisseurs différentes. Dans tous les cas il convient de disposer une batterie de buses de refroidissement, de préférence au moins une par fraise-scie.

Il peut être avantageux, lorsqu'on désire tronçonner des bobines de grand diamètre (30 cm ou plus) en galettes de faible épaisseur (10 à 30 mm), d'utiliser un système permettant d'assurer aux galettes une bonne tenue au fur et à mesure de leur formation. A cet effet, il est préférable de faire appel à une variante d'exécution de l'appareillage selon l'invention représentée sur la figure 2, selon laquelle un disque guide métallique plein (15) tournant librement autour d'un axe horizontal (16) vient s'insérer dans la coupe de la bobine et progresse sensiblement à la même vitesse que la fraise-scie. Le disque (15) est porté par un bras articulé (17) relié d'une part à la chaise de translation (10) par un axe

de rotation (18) et d'autre part au bras-moteur (6) par l'intermédiaire d'un bras articulé (19) pivotant autour des axes (20) et (21). Lorsque, sous l'effet du vérin (6) la fraise-scie (4) vient au contact de la bobine, le disque guide (15), par un mouvement de translation de sens opposé, se positionne sur la bobine, dans le même plan que la fraise-scie. Lorsque le bras-moteur (6) porte plusieurs fraises-scie, il est possible de mettre en place sur l'axe (16) autant de disques-guides (15) que nécessaire. Il est préférable que les disques-guides aient une épaisseur légèrement inférieure à celle de la fraise-scie ; la différence d'épaisseur peut être comprise entre 0,5 et 1 mm. Selon une forme préférée de réalisation de l'invention, les disques-guides présentent sur la totalité de leur circonférence et sur chaque face un chanfrein permettant leur pénétration dans la coupe de la bobine sans détérioration des bords du film. La figure 4 représente un exemple de réalisation d'un disque-guide (15). Sur cette figure (22) désigne un chanfrein dont l'angle de dépouille représenté sur la figure 5 est variable selon l'épaisseur et le diamètre du disque-guide. En général, l'angle de dépouille est compris entre 1° et 3°. La longueur du chanfrein représentée par la lettre l sur la figure 5 varie en fonction du diamètre du disque-guide ; en général, elle est comprise entre 5 mm et 10 mm. L'extrémité du chanfrein peut être plate ou arrondie. Le diamètre des disques-guides peut être supérieur, égal ou inférieur à celui de la bobine; de préférence, il est voisin du diamètre de cette dernière.

La figure 3 constitue une représentation schématique de l'appareillage décrit à la figure 2 vu de dessus. Cet appareillage comporte 4 fraises-scie (4) et 4 disques-guides (15). Sur la figure 3 (23) désigne un moto-réducteur variateur entraînant la broche porte-bobine (1) reposant à son autre extrémité sur un palier (24) ; (25) représente une courroie crantée mise en route par le moto-réducteur (5) par l'intermédiaire d'un pignon (26). La courroie (25) communique aux fraises-scie (4) un mouvement de rotation par l'intermédiaire d'une poulie crantée (27) fixée sur l'axe (28) portant les scies (4). Le déplacement de la chaise (10) est assuré par un moto-réducteur à embrayage schématisé en (29) ; l'alimentation des buses (13) en fluide de refroidissement est assurée par une pompe (30) et le fonctionnement du vérin (6) par un groupe hydraulique (31).

Le fonctionnement du bras moteur (6) et de la chaise (10) peut être commandé par un système automatisé assurant leurs déplacements respectifs en fonction de la longueur désirée pour les bobines filles et du nombre de fraises-scies (4).

On pourrait, sans sortir du cadre de la présente invention remplacer la translation de l'ensemble bras-moteur par la translation de l'ensemble moto-réducteur (23) broche-porte bobine (1) et bobine (3).

La fraise-scie (4) constitue un des éléments caractéristiques du procédé et de l'appareillage selon l'invention. Elle présente une épaisseur aussi faible que possible afin de limiter les pertes de polymère sous forme de copeaux. Cependant son épaisseur doit être suffisante pour lui assurer une rigidité adéquate. En général, une épaisseur comprise entre 2 et 5 mm convient bien. Le diamètre des fraises-scies dépend directement de celui de la bobine à tronçonner. Il peut être avantageux de faire appel à une fraise-scie de diamètre légèrement supérieur à celui de la bobine par exemple de 10 à 20 mm. Elle est réalisée en acier à haute-dureté, par exemple en acier au nickel-chrome. Afin de permettre une bonne élimination des copeaux résultant du tronçonnage, il est préférable que la fraise-scie comporte une dépouille inclinée de la denture vers le centre. Les figures 6 et 7 représentent schématiquement un exemple de réalisation préférée d'une fraise-scie selon l'invention. Sur la figure 6 (32) représente la denture de profondeur p de la fraise-scie (4), (33) désigne le bord interne de la denture, (34) le bord interne de la dépouille, (35) le noyau central de la fraise-scie (4) comportant un alésage (36) permettant le passage de l'arbre du moto-variateur (5). La figure 7 représente une coupe transversale partielle de la fraise-scie (4) selon la ligne en trait mixte II-II' de la figure 6. Sur cette figure p désigne la profondeur de la denture. Cette profondeur peut varier dans de larges limites en fonction du diamètre de la fraise-scie. En général, une profondeur de denture p supérieure à 4 mm convient bien. La dépouille de la fraise-scie (4) débute à une distance d de la base (33) de la denture qui dépend du diamètre total de (4) et de la profondeur p de la denture et qui est calculée pour conserver à la fraise-scie une rigidité suffisante. En général, la distance d est comprise entre 10 et 20 mm. La longueur l 1 de la dépouille représentant la

- 10 -

projection sur un plan horizontal de son bord incliné (37) n'est pas critique ; elle est calculée en fonction du diamètre de la fraise-scie, du diamètre du noyau central de la fraise scie (4) et des valeurs données respectivement à d et p, pour conserver à (4) la rigidité la plus élevée possible. L'angle de dépouille représenté par sur la figure 7 doit être calculé pour assurer à la fois la meilleure élimination possible des copeaux et une bonne rigidité de la fraise-scie. Il est donc fonction de l'épaisseur de cette dernière ; il est de préférence compris entre 0,008° et 0,15°.

Les exemples suivants décrivent l'invention et montrent comment elle peut être mise en pratique.

EXEMPLE 1

On réalise le tronçonnage d'une bobine de film polyester du type polytéraphthalate d'éthylène glycol biorienté d'épaisseur 15 µm, de diamètre 490 mm sur mandrin en carton de 76 mm, de 1 200 mm de longueur, en galettes de 25 mm d'épaisseur. Pour cela, on fait appel à un appareillage du type de celui décrit sur les figures 2 et 3 et comportant 4 fraises-scie (4) et 4 disques-guides (15). Les fraises-sciennes utilisées sont réalisées en acier HSS. Elles présentent un diamètre total de 500 mm, une profondeur de denture 4 mm, une distance d entre la denture et le départ de la dépouille de 15 mm, un angle de dépouille égal à 0,1° et une épaisseur maximale de 3 mm. Les disques-guides (15) sont réalisés en acier nickel-chrome ; ils présentent un diamètre de 400 mm, une longueur l du chanfrein égale à 20 mm et un angle de dépouille de 1°.

Les fraises-sciennes (4) et les disques-guides sont espacés de 25 mm. La bobine de film tourne à la vitesse de 30 t/mn dans le sens anti-horaire et les fraises-sciennes à 420 t/mn dans le sens horaire de sorte que le rapport w1/w2 est égal à 1/14.

La machine à tronçonner est commandée par un automate dans lequel sont intégrés le diamètre de la bobine, le diamètre du mandrin en carton, la largeur de la bobine, le nombre des fraises-sciennes, leur écartement, leur

vitesse de déplacement avant contact avec la bobine, leur vitesse de pénétration en coupe superficielle, leur vitesse de pénétration en avance normale de coupe.

A la mise en route de la machine, la chaise (10) se déplace du point 0 au point 1200 mm, recule de 25 mm pour mettre en place la première fraise-scie à 25 mm du bord de la bobine puis l'immobilise ; le moto-réducteur (5) met en route les fraises-scie puis le vérin met en mouvement le bras-moteur (6) de façon que les fraises-scie (4) et les disques-guides (15) viennent tangenter la bobine ; le mouvement du vérin s'arrête puis reprend pour communiquer aux fraises-scie une vitesse de pénétration lente. Les disques-guides pénètrent dans les coupes à la même vitesse que les fraises-scie. Lorsque le mandrin en carton est tronçonné, les fraises-scie s'arrêtent ; elles sont retirées de leur coupe par l'action du vérin sur le bras moteur (6) qui revient à sa position de départ. La chaise se déplace d'une longueur égale au pas des fraises-scie soit 100 mm et le cycle recommence.

Les galettes de film polyester obtenues de cette façon présentent des flancs à coupe franche, exempts de défaut et sans collage des bords du film.

Exemple 2 à 4

En utilisant l'appareillage de l'exemple 1, on a procédé au tronçonnage de 3 bobines de 450 mm de diamètre en galettes de 25 mm d'épaisseur constituées respectivement : a) par un film de polytéraphthalate d'éthylène glycol de 30 µm d'épaisseur revêtu sur une face par une couche de polychlorure de vinylidène ; b) par un film de cellulose de 50 µm d'épaisseur revêtu sur une face par une couche de polychlorure de vinylidène ; c) par un film de polypropylène de 30 µm d'épaisseur.

Dans les 3 cas, on a obtenu sans difficulté des galettes sans défaut de surface et sans collage des spires.

Revendications

1 - Procédé de tronçonnage de bobines de films en matière thermoplastique constituées par un enroulement de spires sur un mandrin en carton ou en matière plastique rigide, caractérisé en ce que a) on met en contact, par tout moyen approprié, une bobine de film animée d'un mouvement de rotation de vitesse w_1 avec au moins une fraise-scie métallique tournant à contre-sens avec une vitesse w_2 supérieure à w_1 , ladite fraise-scie étant pourvue d'une denture ébaucheuse et finisseuse à coupes alternées b) on assure la pénétration de la fraise-scie dans la bobine par tout moyen exerçant une force sur cette dernière et/ou sur la fraise-scie, c) on procède au refroidissement et à la lubrification de l'aire de contact entre la bobine et la fraise-scie par tout moyen approprié.

2 - Procédé de tronçonnage de bobines de film en matière thermoplastique selon la revendication 1 caractérisé en ce que le rapport des vitesses de rotation w_1/w_2 est supérieur à 1/5.

3 - Procédé de tronçonnage de bobines de films en matière thermoplastique selon l'une quelconque des revendications 1 à 2 caractérisé en ce que la fraise-scie présente une dépouille entre le bord intérieur de sa denture et son noyau central.

4 - Procédé de tronçonnage de bobines de film en matière thermoplastique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que l'angle de dépouille de la fraise-scie est compris entre 0,08° et 0,15°.

5 - Procédé de tronçonnage de bobines de film en matière thermoplastique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que au moins un disque-guide métallique d'épaisseur au plus égale à celle de la fraise-scie pénètre dans la coupe de la bobine à une vitesse sensiblement égale à la vitesse de pénétration de la fraise-scie.

6 - Procédé de tronçonnage de bobines de film en matière thermoplastique selon la revendication 5, caractérisé en ce que le disque-guide présente un chanfrein sur la totalité de sa circonférence et sur chaque face.

7 - Procédé de tronçonnage de bobines de film en matière thermoplastique selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la bobine de film est animée d'un mouvement de rotation dans le sens de l'enroulement du film.

8 - Procédé de tronçonnage de bobines de film en matière thermoplastique selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la lubrification et le refroidissement de l'aire de contact entre la bobine et la fraise-scie sont assurés par pulvérisation d'un liquide lubrifiant.

9 - Procédé de tronçonnage de bobines de film en matière thermoplastique selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il est appliqué à des bobines de films pris dans le groupe formé par les films en polyesters linéaires, polyamides, polychlorure de vinyle, polyoléfines, comportant ou non au moins une couche d'un revêtement thermoplastique et par les films composites constitués par au moins un film en matière non thermoplastique et au moins une couche en matière thermoplastique.

10 - Appareillage pour le tronçonnage de bobines de films en matière thermoplastique comportant des moyens de maintien et de déplacement de ladite bobine, des moyens de maintien, de déplacement et de mise en rotation d'au moins un outil de tronçonnage caractérisé en ce que a) ce dernier est une fraise-scie métallique pourvue d'une denture ébaucheuse et finisseuse à coupes alternées tournant à contresens de la bobine, b) qu'il comporte au moins un moyen de refroidissement et de lubrification de l'aire de contact entre la bobine et la fraise-scie et un moyen de mise en rotation de la bobine.

- 14 -

11 - Appareillage pour le tronçonnage de bobine de films en matière thermoplastique selon la revendication 10, caractérisé en ce que la fraise-scie comporte une dépouille entre le bord intérieur de la denture et son noyau central.

12 - Appareillage pour le tronçonnage de bobine de films en matière thermoplastique selon l'une quelconque des revendications 10 à 11, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un disque-guide métallique d'épaisseur inférieure à celle de la fraise-scie.

13 - Appareillage pour le tronçonnage de bobine de films en matière thermoplastique selon la revendication 12, caractérisé en ce que le disque-guide présente sur chaque face un chanfrein sur la totalité de sa circonférence.

14 - Appareillage pour le tronçonnage de bobine de films en matière thermoplastique selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisé en ce que le moyen de refroidissement et de lubrification de l'aire de tronçonnage est une buse de pulvérisation de liquide.

1/5

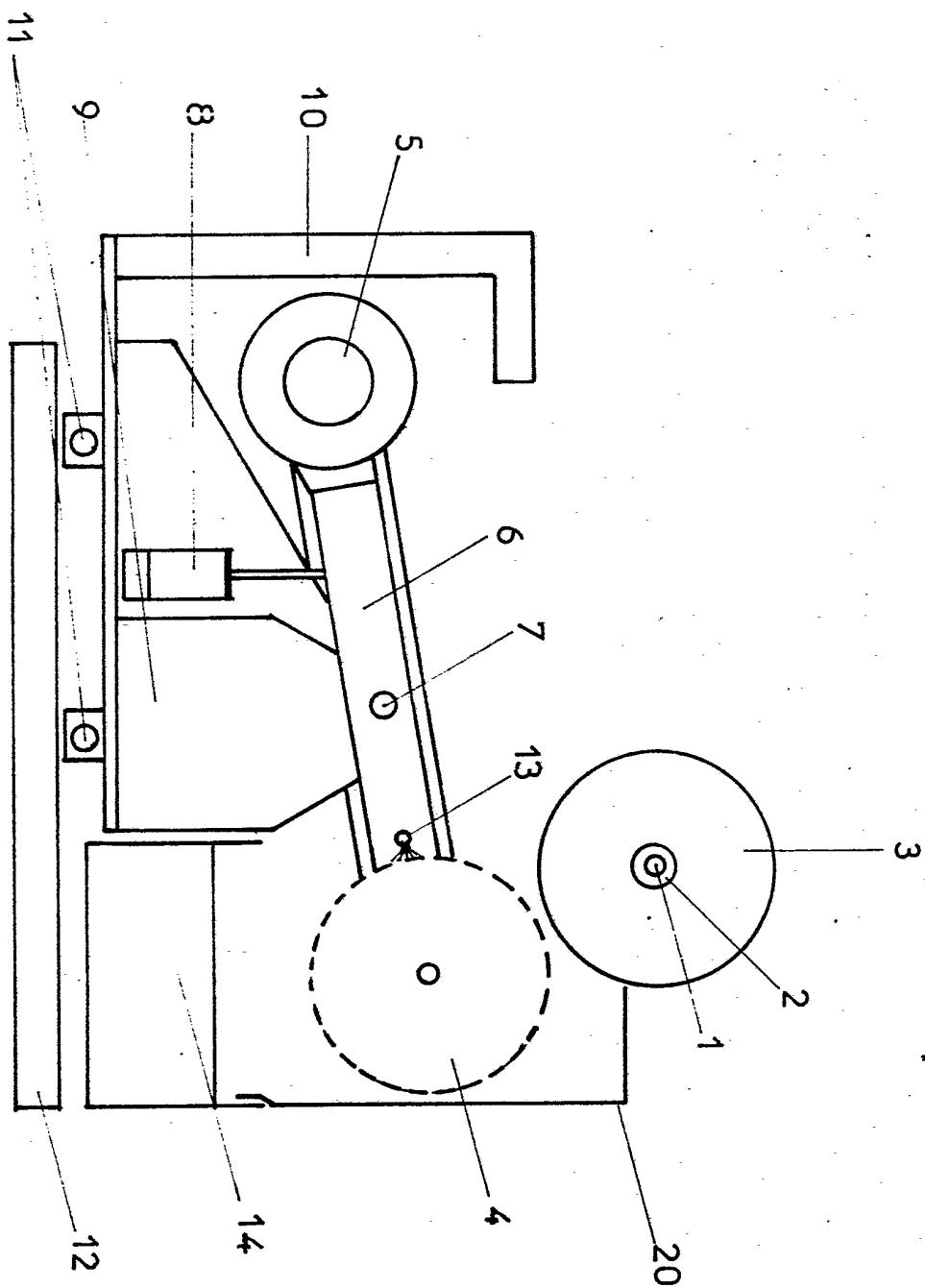


FIG. 1

2 / 5

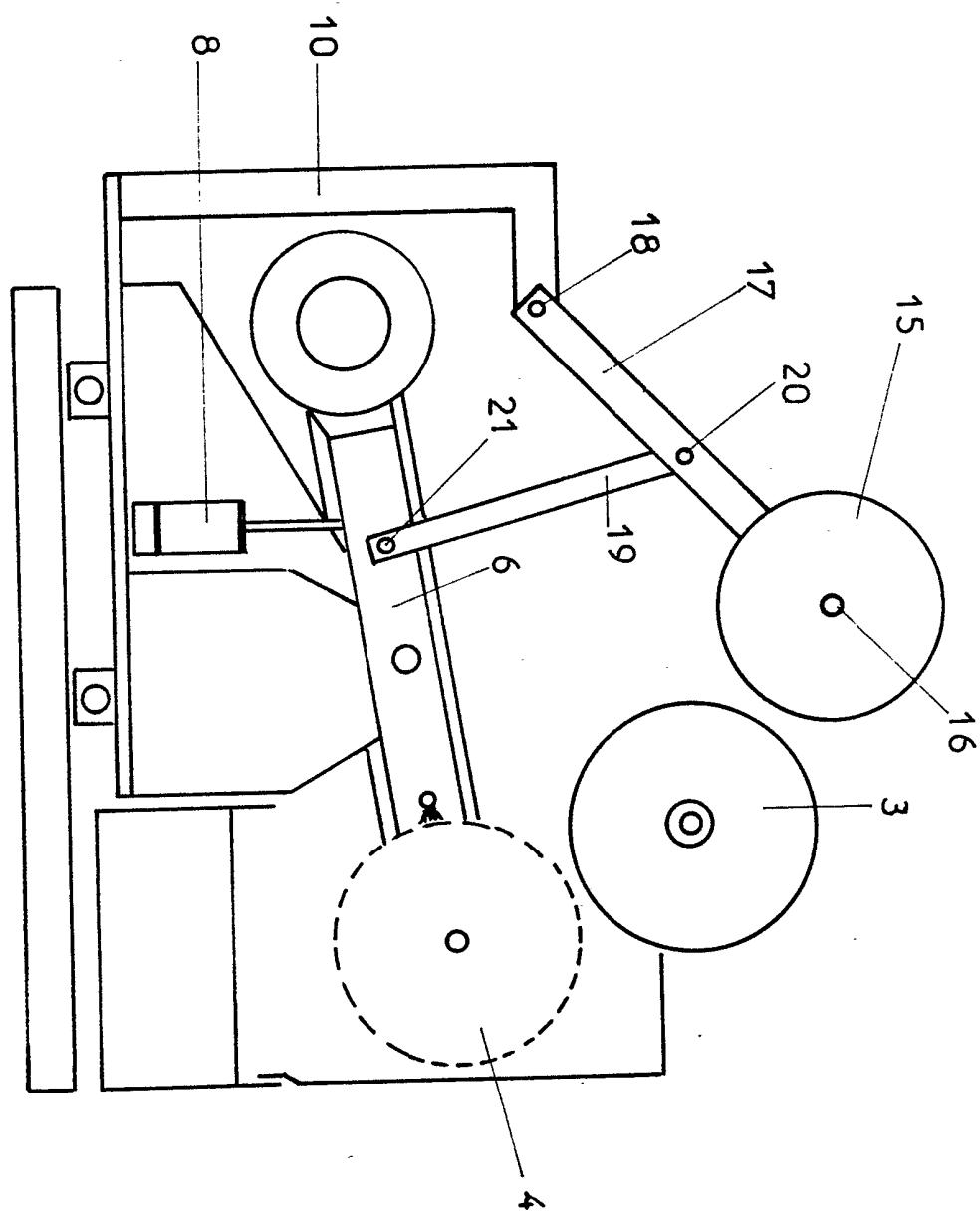


FIG.2

3 / 5

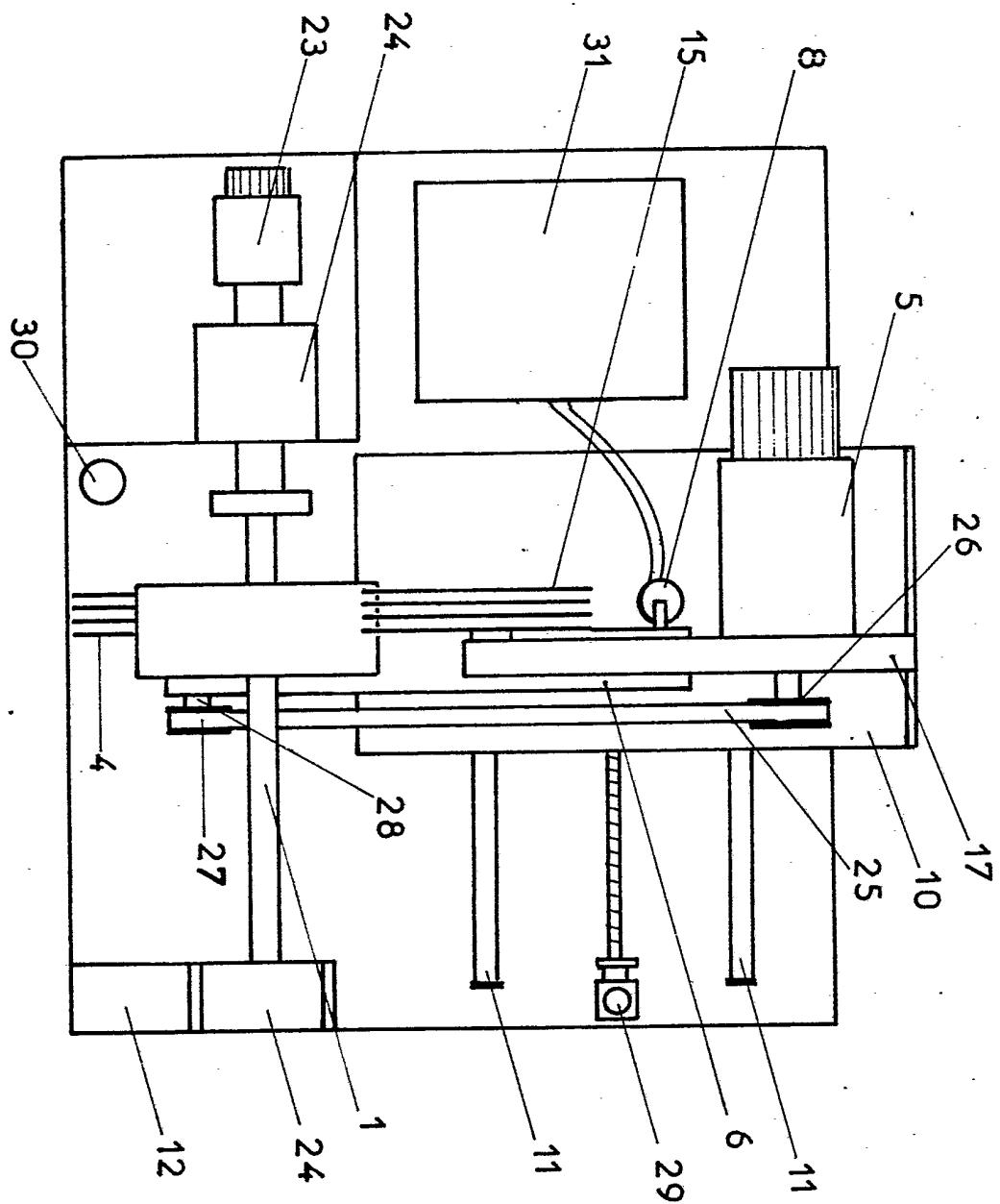
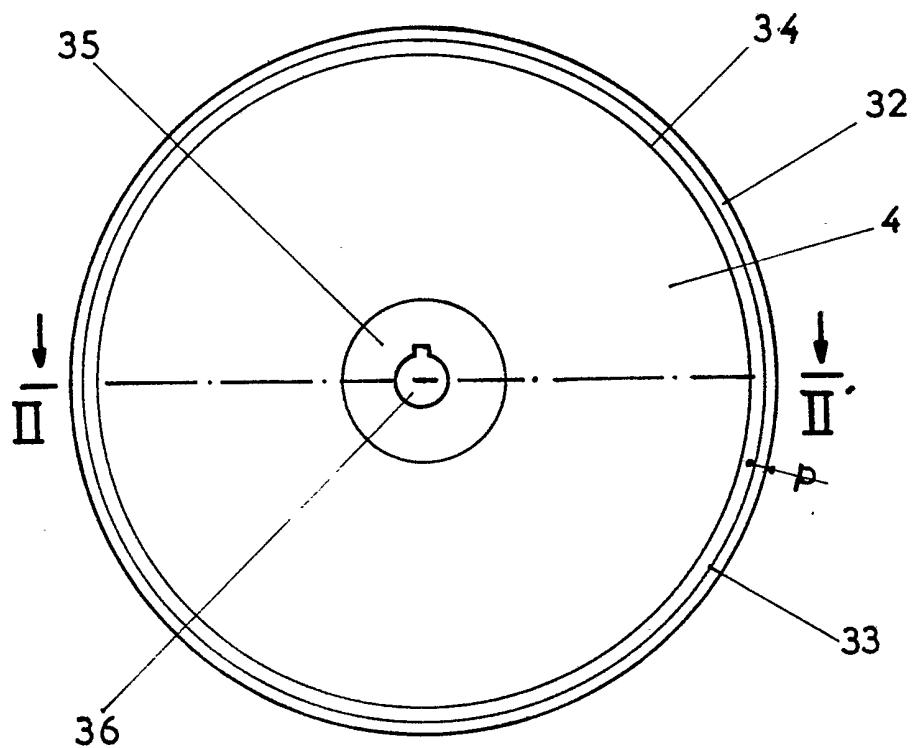


FIG. 3

4/5

FIG. 6



1/2 coupe II II'

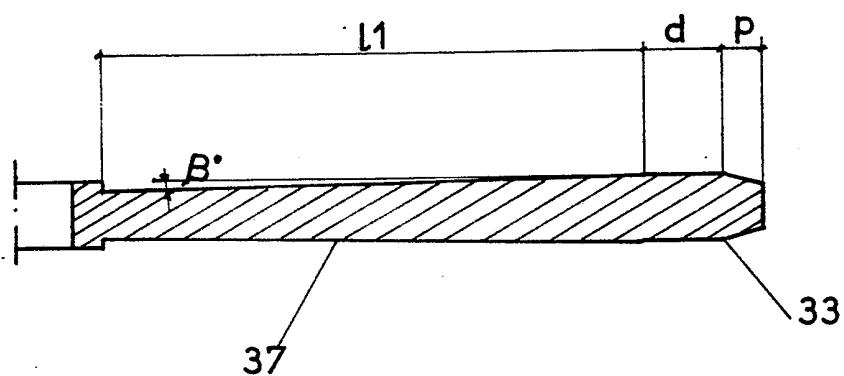
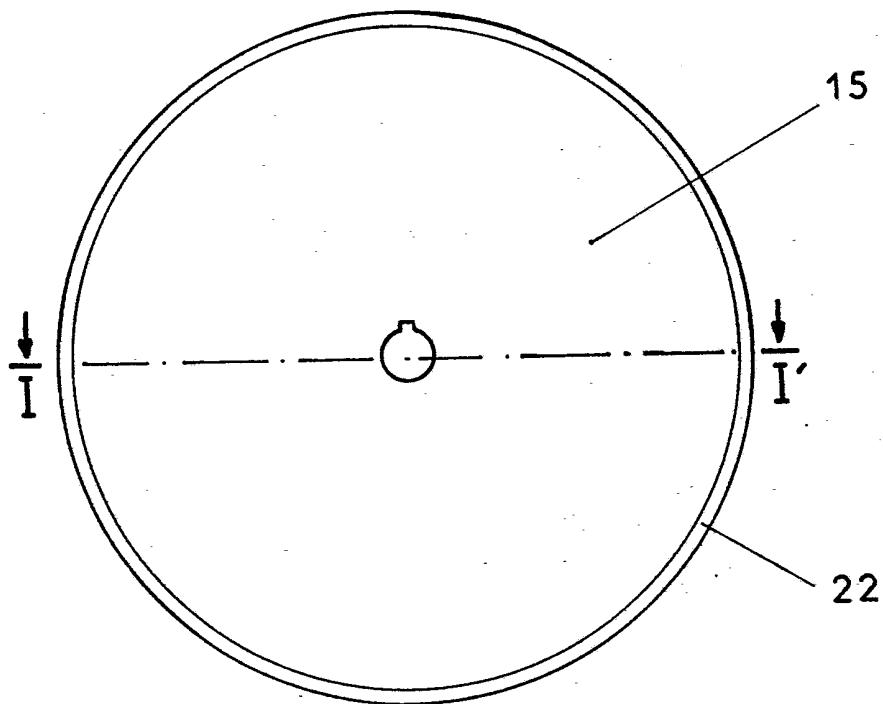


FIG. 7

2624423

5/5

FIG. 4



1/2 coupe II'

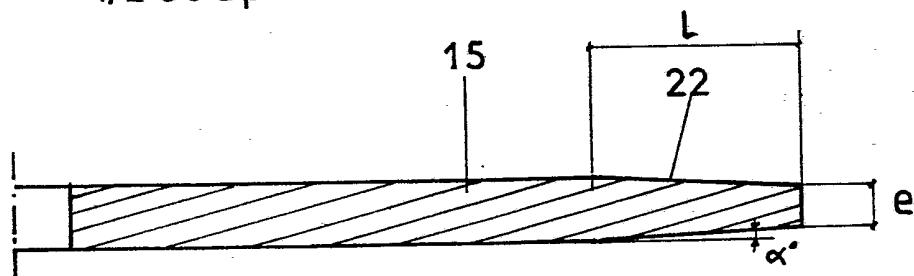


FIG. 5