



(11) **EP 3 907 051 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**10.11.2021 Bulletin 2021/45**

(51) Int Cl.:  
**B26D 7/06 (2006.01) B65B 25/18 (2006.01)**  
**B26D 7/32 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **21172359.8**

(22) Date de dépôt: **05.05.2021**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME**  
Etats de validation désignés:  
**KH MA MD TN**

(71) Demandeur: **JAC S.A.**  
**4000 Liège (BE)**

(72) Inventeur: **VAN CAUWENBERGHE, Baudouin**  
**4000 Liège (BE)**

(74) Mandataire: **Callewaert, Koen**  
**Bureau Callewaert b.v.b.a.**  
**Brusselsesteenweg 108**  
**3090 Overijse (BE)**

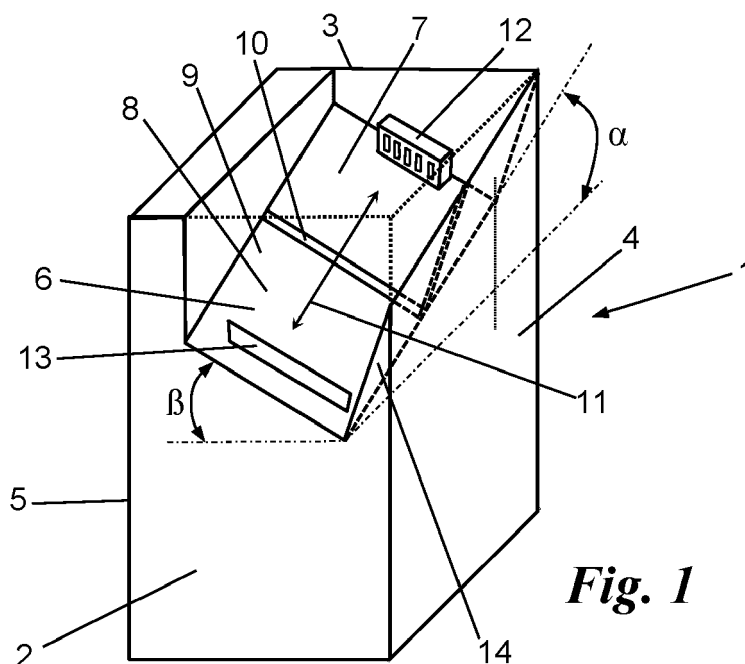
(30) Priorité: **06.05.2020 BE 202005304**

(54) **TRANCHEUSE DE PAIN OBLIQUE**

(57) Une trancheuse à pain comprenant  
- un compartiment de chargement (6) adjacent au côté avant (2) qui est connecté à un compartiment de réception (7) à proximité du côté arrière (3) de la trancheuse,  
- une ouverture d'accès (8) pour poser un pain (16) à couper dans le compartiment de chargement (6) par un utilisateur qui est positionné devant le côté avant (2),  
- un organe de coupe pour découper des tranches du

pain (16) lorsque celui-ci se déplace entre lesdits compartiments (6,7),  
- une surface de support (9) pour le pain (16) s'étendant dans les compartiments (6,7).

La surface de support (9) est inclinée d'un angle ( $\alpha$ ) compris entre 25° et 70° par rapport à une droite horizontale.



**Fig. 1**

## Description

**[0001]** L'invention concerne une trancheuse à pain avec un châssis présentant un côté avant opposé à un côté arrière et deux côtés latéraux s'étendant entre le côté avant et le côté arrière. Cette trancheuse est conçue pour être utilisée par un utilisateur qui est situé au côté avant de la machine. La trancheuse comprend :

- un compartiment de chargement qui est connecté à un compartiment de réception ; le compartiment de chargement est adjacent au côté avant et le compartiment de réception est à proximité du côté arrière du châssis de la trancheuse,
- une ouverture d'accès pour le compartiment de chargement pour poser un pain à couper dans ce compartiment ; l'ouverture d'accès est accessible à partir dudit côté avant par un utilisateur qui est positionné devant ce côté avant pour poser un pain à couper dans le compartiment de chargement et pour récupérer le pain après sa découpe en tranches,
- un organe de coupe pouvant se déplacer selon un plan de coupe pour découper des tranches du pain lorsque celui-ci est déplacé entre lesdits compartiments,
- une surface de support pour le pain s'étendant dans lesdits compartiments et présentant une fente entre les compartiments pour permettre le passage de l'organe de coupe selon ledit plan de coupe ; la surface de support définit une direction de déplacement du pain entre le côté avant et le côté arrière du châssis qui s'étend parallèlement à la surface de support,
- un poussoir mobile pouvant se déplacer suivant ladite direction de déplacement du pain pour déplacer le pain entre lesdits compartiments à travers le plan de coupe,
- un support mobile déplaçable suivant ladite direction de déplacement du pain pour soutenir le pain à couper ou les tranches du pain coupé.

**[0002]** Des trancheuses qui présentent les caractéristiques susmentionnées sont, par exemple, décrites dans le document EP 3 102 376. Ce document décrit une trancheuse avec une surface de support pour le pain à couper qui est légèrement inclinée par rapport à une direction verticale. Dans cette trancheuse le compartiment de réception est adjacent au côté avant de la trancheuse et le compartiment de chargement est plus proche du côté arrière que le compartiment de réception. Ainsi, lorsqu'un pain à couper est posé par un utilisateur dans le compartiment de chargement de cette trancheuse, le pain descend et approche l'utilisateur lors de sa découpe. Puisque le compartiment de chargement est plus à l'arrière que le compartiment de réception par rapport à l'utilisateur, celui-ci doit prendre le pain coupé du compartiment de chargement d'une manière peu ergonomique. De plus, un pain posé dans le compartiment de chargement n'est pas stable dans sa position verticale et peut

se renverser.

**[0003]** Une deuxième trancheuse décrite dans le document EP 3 102 376 présente une surface de support qui s'étend horizontalement. Le compartiment de chargement de la trancheuse se situe en regard de l'utilisateur au côté avant, tandis que le compartiment de réception est à proximité du côté arrière de la trancheuse. Le pain est coupé en tranches par une lame circulaire lorsqu'il est déplacé du compartiment de réception vers le compartiment de chargement situé au côté avant de la trancheuse. Avec une telle trancheuse horizontale, l'utilisateur doit se pencher relativement loin à l'avant pour récupérer le pain coupé du compartiment de chargement. Ceci n'est pas optimal du point de vue ergonomique et il est parfois encombrant de mettre le pain coupé dans un sac. De plus, la qualité de coupe d'une telle trancheuse horizontale n'est pas toujours satisfaisante.

**[0004]** L'invention veut remédier à ces inconvénients et proposer une trancheuse qui permet d'obtenir une qualité de coupe optimisée en même temps avec une ergonomie améliorée pour l'utilisateur de la trancheuse.

**[0005]** A cet effet, suivant l'invention, la surface de support susdite est inclinée d'un angle (a) compris entre 25° et 70° par rapport à une droite horizontale qui s'étend perpendiculairement au côté avant de la trancheuse. Cet angle (a) est, en particulier, compris entre 30° et 60° et est, de préférence, compris entre 35° et 55°.

**[0006]** Avantageusement, la trancheuse, suivant l'invention, comprend une palette d'ensachage qui est prévue dans le compartiment de chargement. Cette palette est mobile entre une position de réception dans laquelle la palette s'étend selon le plan de la surface de support et une position d'ensachage dans laquelle au moins une extrémité de la palette est élevée par rapport au plan de la surface de support.

**[0007]** Suivant une forme de réalisation particulière de l'invention, la palette d'ensachage comprend une plaque de base et une plaque de butée, qui sont mobiles l'une par rapport à l'autre, et qui s'étendent selon le plan de la surface de support dans ladite position de réception. Dans la position d'ensachage la plaque de butée s'étend sensiblement transversalement par rapport à la plaque de base afin de permettre de soutenir un pain coupé sur la plaque de base et contre la plaque de butée.

**[0008]** Suivant une forme de réalisation intéressante de l'invention, la palette d'ensachage est montée de manière pivotante autour d'un axe de pivot s'étendant horizontalement.

**[0009]** Dans une forme de réalisation avantageuse de la trancheuse, suivant l'invention, la trancheuse présente une surface de guidage latérale adjacente à la surface de support. Cette surface de guidage s'étend sensiblement transversalement par rapport à la surface de support et parallèlement à ladite direction de déplacement afin de permettre de guider le pain lors de son déplacement entre les compartiments.

**[0010]** Suivant une forme de réalisation très intéressante de la trancheuse, suivant l'invention, la surface de

support est inclinée entre lesdits côtés latéraux par rapport à l'horizontale de sorte qu'un pain, qui est posé sur la surface de support, prend appui contre ladite surface de guidage.

**[0011]** De manière très avantageuse, la palette d'ensachage présente un rebord latéral se connectant à la surface de guidage dans la position de réception de la palette.

**[0012]** Dans certaines formes de réalisation de la trancheuse, suivant l'invention, ladite surface de support est ascendant du côté avant vers le côté arrière de la trancheuse. Dans d'autres formes de réalisation, la surface de support descend du côté avant vers le côté arrière de la trancheuse.

**[0013]** L'invention concerne également un procédé pour découper automatique un pain en tranches et pour emballer le pain après sa découpe avec une trancheuse présentant un châssis avec un côté avant, opposé à un côté arrière, et deux côtés latéraux s'étendant entre le côté avant et le côté arrière. Cette trancheuse comprend un compartiment de chargement connecté à un compartiment de réception et le compartiment de chargement est adjacent audit côté avant tandis que le compartiment de réception est à proximité dudit côté arrière.

**[0014]** Le procédé suivant l'invention comprend les étapes suivantes :

- poser un pain à couper dans le compartiment de chargement de la trancheuse par un utilisateur qui est positionné devant le côté avant de la trancheuse,
- déplacer le pain vers un compartiment de réception et retourner le pain vers le compartiment de chargement à partir du compartiment de réception suivant une direction de déplacement du pain inclinée par rapport à l'horizontale,
- découper des tranches successives du pain lors de son déplacement descendant suivant la direction de déplacement entre les compartiments, les tranches étant découpées du pain suivant un plan de coupe s'étendant sensiblement perpendiculairement par rapport à ladite direction de déplacement du pain.

**[0015]** Ce procédé se caractérise en ce que le pain est déplacé suivant ladite direction de déplacement inclinée d'un angle (a) compris entre 25° et 70°, en particulier entre 30° et 60°, par rapport à une droite horizontale qui s'étend perpendiculairement au côté avant de la trancheuse. Cet angle (a) est, par exemple, compris entre 35° et 55°.

**[0016]** Suivant une forme de réalisation préférée du procédé, suivant l'invention, le pain est reçu par une palette d'ensachage suite au déplacement du pain du compartiment de réception vers le compartiment de chargement suivant ladite direction de déplacement. Cette palette s'étend sensiblement suivant ladite direction de déplacement lors de la réception du pain.

**[0017]** Dans une forme de réalisation intéressante du procédé, suivant l'invention, ladite direction de déplace-

ment du pain est ascendante lorsque le pain est déplacé du compartiment de chargement vers le compartiment de réception. Dans une forme de réalisation alternative, la direction de déplacement du pain est descendante lorsque le pain est déplacé du compartiment de chargement vers le compartiment de réception.

**[0018]** D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après, à titre d'exemple non limitatif, de quelques formes de réalisation particulières de la trancheuse et du procédé suivant l'invention avec référence aux dessins annexés.

La figure 1 est une vue en perspective très schématique d'une trancheuse de pain, suivant l'invention. Les figures 2 à 9 montrent une vue latérale schématique d'une trancheuse de pain, suivant une première forme de réalisation de l'invention, illustrant des étapes différentes à partir de l'introduction d'un pain à couper jusqu'à enlèvement du pain coupé.

La figure 10a montre une vue en perspective d'une palette d'ensachage et d'un support mobile, suivant l'invention, qui peuvent être utilisés dans la trancheuse des figures 2 à 9.

La figure 10b montre une variante, suivant l'invention, de la palette d'ensachage et du support mobile représentés dans la figure 10a, dans laquelle la palette présente un rebord latéral.

Les figures 11 à 18 montrent une vue latérale schématique d'une trancheuse de pain, suivant une deuxième forme de réalisation de l'invention, illustrant des étapes différentes à partir de l'introduction d'un pain à couper jusqu'à enlèvement du pain coupé.

La figure 19 montre une vue en perspective d'une forme de réalisation d'un support mobile et d'une palette d'ensachage, suivant l'invention, utilisé dans la trancheuse des figures 11 à 18.

Les figures 20 à 25 montrent une vue latérale schématique d'une trancheuse de pain, suivant une forme de réalisation intéressante de l'invention, illustrant des étapes différentes à partir de l'introduction d'un pain à couper jusqu'à enlèvement du pain coupé.

Les figures 26 à 31 montrent une vue latérale schématique d'une trancheuse de pain, suivant une autre forme de réalisation de l'invention, illustrant des étapes différentes à partir de l'introduction d'un pain à couper jusqu'à enlèvement du pain coupé.

Les figures 32 à 36 montrent une vue latérale schématique d'une trancheuse de pain, suivant une forme de réalisation alternative de l'invention, illustrant des étapes différentes à partir de l'introduction d'un pain à couper jusqu'à enlèvement du pain coupé.

**[0019]** Dans les différentes figures, les mêmes chiffres de référence concernent des éléments analogues ou identiques.

**[0020]** L'invention concerne, en général, une tran-

cheuse à pain automatique qui permet d'emballer un pain découpé en tranches de façon simple. Une telle trancheuse est représentée très schématiquement à la figure 1.

**[0021]** La trancheuse 1 présente une base rectangulaire et comprend un châssis avec un côté avant 2 opposé à un côté arrière 3 et deux côtés latéraux 4 et 5 s'étendant entre le côté avant 2 et le côté arrière 3. Les côtés du châssis s'étendent de préférence chacun approximativement suivant un plan droit et verticale. Le côté avant 2 et le côté arrière 3 sont, par exemple, perpendiculaire par rapport aux côtés latéraux 4 et 5.

**[0022]** Adjacent au côté avant 2, l'intérieur de la trancheuse 1 comprend un compartiment de chargement 6 qui est prévu pour poser un pain à couper et pour récupérer le pain après sa découpe en tranches. Ce compartiment de chargement 6 est connecté à un compartiment de réception 7 qui est prévu dans la trancheuse 1 à proximité du côté arrière 3.

**[0023]** Afin de pouvoir introduire un pain dans la trancheuse et de récupérer ce pain après sa découpe, une ouverture d'accès 8 est prévue qui donne accès au compartiment de chargement 6. Pour la clarté des figures, cette ouverture d'accès n'est pas représentée, mais seulement indiquée par le chiffre de référence 8. L'ouverture d'accès est accessible à partir dudit côté avant 2 par un utilisateur qui est positionné devant ce côté avant 2 pour poser un pain à couper dans le compartiment de chargement 2 et pour récupérer le pain après sa découpe en tranches. Cette ouverture d'accès 8 est donc prévue dans le côté avant 2 et/ou dans le côté supérieur de la trancheuse 1 en regard du compartiment de chargement 6. De préférence, cette ouverture d'accès 8 peut être fermée par un couvercle, non représenté sur les figures, lors du fonctionnement de la trancheuse 1.

**[0024]** Une surface de support 9 pour le pain s'étend dans les deux compartiments 6 et 7 susdits. Entre ce compartiments 6 et 7 une fente 10 est prévue pour permettre le passage d'un organe de coupe selon un plan de coupe. L'organe de coupe est prévu pour découper des tranches du pain et comprend, par exemple, une lame circulaire qui est entraînée autour de son axe. Cet organe de coupe avec la lame circulaire, est mobile selon un plan de coupe à travers ladite fente 10. Le plan de coupe s'étend, de préférence, perpendiculairement par rapport à la surface de support 9 entre lesdits compartiments 6 et 7.

**[0025]** Après l'introduction d'un pain à couper dans le compartiment de chargement 6, il est déplacé suivant une direction de déplacement, comme indiqué par la double flèche 11, vers le compartiment de réception 7. Cette direction de déplacement 11 s'étend entre le côté avant 2 et le côté arrière 3 du châssis et parallèlement à la surface de support 9.

**[0026]** De préférence, cette direction de déplacement 11 du pain est sensiblement parallèle à un plan vertical qui s'étend transversalement par rapport audit côté avant 2 et/ou audit côté arrière 3, ou approximativement paral-

lèlement aux côtés latéraux 4 et 5 du châssis de la trancheuse 1.

**[0027]** La trancheuse comprend également un poussoir mobile 12 peut être déplacé suivant ladite direction de déplacement 9 du pain pour déplacer le pain entre lesdits compartiments 6 et 7 à travers le plan de coupe. Ce poussoir est 12 connu par l'homme de métier et comprend, par exemple, des griffes rétractables. Un poussoir avec des griffes rétractables est, par exemple, décrit dans le document DE 202011005113.

**[0028]** Ce poussoir 12 coopère avec un support mobile 13 qui est également déplaçable suivant ladite direction de déplacement 11 du pain. Un tel support mobile 13 est connu par l'homme de métier et permet de soutenir le pain à couper ou de soutenir les tranches qui sont coupées du pain. A cet effet, le support mobile 13 est entraîné suivant la direction de déplacement du pain.

**[0029]** Le poussoir 12 et le support mobile 13 peuvent, par exemple, être entraînés au moyen d'une courroie crantée s'étendant le long de la surface de support 9 et à côté de celle-ci, comme, par exemple montré dans le document EP 2045053.

**[0030]** Dans la trancheuse, suivant l'invention, la surface de support est inclinée d'un angle  $\alpha$  par rapport à une droite horizontale qui s'étend perpendiculairement au côté avant 2 de la trancheuse 1, comme montré dans la figure 1. Cet angle  $\alpha$  est compris entre 25° et 70°, en particulier entre 30° et 60°. Un angle  $\alpha$  qui est compris entre 35° et 55° semble offrir le meilleur résultat en ce qui concerne la qualité de coupe du pain et l'ergonomie pour l'utilisateur. Afin de ne pas rendre la trancheuse trop haute, l'angle  $\alpha$  est, par exemple, de préférence de l'ordre de 35° à 45°.

**[0031]** Eventuellement, la surface de support 9 peut également être inclinée d'un angle  $\beta$  par rapport à une droite qui s'étend transversalement par rapport aux côtés latéraux 4 et 5 de la trancheuse 1, comme représenté à la figure 1. Cet angle  $\beta$  est, par exemple, compris entre 15° et 45°.

**[0032]** Dans un tel cas, la trancheuse 1 présente une surface de guidage latérale 14 qui est adjacente à la surface de support 9. Cette surface de guidage 14 s'étend sensiblement transversalement par rapport à la surface de support 9 et parallèlement à ladite direction de déplacement 11 afin de permettre de guider le pain lors de son déplacement entre les compartiments 6 et 7.

**[0033]** Lorsqu'un pain est posé dans le compartiment de chargement 6 d'une trancheuse présentant une surface de support qui est inclinée d'un angle  $\alpha$  et d'un angle  $\beta$ , comme montré dans la figure 1, le pain glisse sur la surface de support 9 jusque contre ladite surface de guidage 14 et, éventuellement, le support mobile 13. Ensuite, le poussoir 12 est approché vers le pain et les griffes du poussoir 12 sont activées afin d'agripper le pain du côté opposé à celui du support mobile 12. Le pain est alors déplacé vers le compartiment de réception 7 par le déplacement du poussoir 12 pendant qu'il glisse sur la surface de support 9 et contre la surface de guidage 14.

**[0034]** Dans les figures 2 à 9 et 10a, une forme de réalisation très intéressante de la trancheuse 1, suivant l'invention, est représentée schématiquement. La surface de support 9 est inclinée d'un angle  $\alpha$  comme expliqué ci-dessus et s'étend dans le compartiment de chargement 6 et dans le compartiment de réception 7. L'angle  $\alpha$  est dans cet exemple de l'ordre de 45°. Entre les compartiments 6 et 7, une fente 10 est prévue dans la surface de support 9 qui permet le passage d'un organe de coupe, comme une lame circulaire, qui peut se déplacer suivant un plan de coupe 17. Ce plan de coupe 17 s'étend sensiblement perpendiculairement par rapport à la surface de support 9 et par rapport à ladite direction de déplacement 11 du pain.

**[0035]** Cette trancheuse comprend une palette d'ensachage 15 qui est prévue dans le compartiment de chargement 6. La palette d'ensachage 15 est mobile entre une position de réception dans laquelle la palette 15 s'étend selon le plan de la surface de support 9, comme montré aux figures 2 à 6, et une position d'ensachage dans laquelle au moins une extrémité de la palette 15 est élevée par rapport au plan de la surface de support 9, comme montré à la figure 9. La palette d'ensachage 15 peut comprendre une palette séparée de la surface de support 9 qui, dans ladite position de réception, repose sur cette surface de support 9. Dans une autre forme de réalisation, cette palette 15 s'étend dans un évidement prévu dans la surface de support 9 et, dans la position de réception, la palette 15 s'étend donc dans le prolongement de cette surface 9.

**[0036]** La figure 2 montre un pain 16 à couper qui est posé, par un utilisateur, dans le compartiment de chargement 6 sur la surface de support 9 à partir du côté avant 2 de la trancheuse 1. Ainsi, l'utilisateur se trouve devant le côté avant 2 de la trancheuse. Le pain 16 est posé contre un support mobile 13 qui s'étend au-dessus du plan de la surface de support 9 comme le montre la figure 3. Après que le pain a été posé dans le compartiment de chargement 6, un poussoir 12 avec des griffes rétractables est déplacé du compartiment de réception 7 jusqu'à l'extrémité du pain 16 opposée à celle qui s'appuie contre le support mobile 13. Ensuite, les griffes sont activées afin de saisir le pain 16 comme illustré sur la figure 3.

**[0037]** La figure 4 montre qu'ensuite le poussoir 12 est déplacé avec le pain 16 vers le compartiment de réception 7. Le support mobile 13 est également déplacé jusqu'à une distance du plan de coupe 17 qui correspond à l'épaisseur de la première tranche de pain à découper du pain 16 ou à une distance qui est quelque peu plus grand. Au moment où le pain a traversé presque complètement le plan de coupe 17 et une partie correspondant à l'épaisseur d'une tranche à couper est encore dans le compartiment de chargement, le déplacement du poussoir 13 est arrêté. Puis, l'organe de coupe est activé et une lame circulaire est déplacée à travers le pain 16 suivant le plan de coupe 17 pour découper une première tranche du pain 16.

**[0038]** Il est également possible que le pain 16 est déplacé du compartiment de chargement 6 vers le compartiment de réception en le poussant par le support mobile 13. Le pain 16 peut, par exemple, être avancé jusqu'à ce qu'il se trouve entièrement dans le compartiment de réception 7 par l'action du poussoir 14 et/ou par le déplacement du support mobile 13. Ensuite le pain est redescendu à travers le plan de coupe 17 pour être coupé en tranches.

**[0039]** Le poussoir 12 est retourné, ensemble avec le pain 16, vers le compartiment de chargement 6 suivant des pas discrets correspondant à l'épaisseur des tranches à couper. Ce mouvement s'effectue selon ladite direction de déplacement 11. Après chaque pas, la lame circulaire est entraînée suivant le plan de coupe 17 pour découper une tranche suivante du pain 16. Le support mobile 13 est déplacé de manière synchronisée avec le poussoir 12 de sorte que les tranches découpées peuvent reposer contre le support et ne tombent pas. Ainsi, des tranches successives sont coupées du pain 16 lors de son déplacement descendant suivant la direction de déplacement 11 entre les compartiments 6 et 7. La figure 5 montre un pain partiellement coupé de cette façon.

**[0040]** Lors de son déplacement vers le compartiment de chargement 6 à partir du compartiment de réception 7, le pain 16 coupé en tranches est reçu par ladite palette d'ensachage 15 qui est dans sa position de réception. Le pain 16 étant maintenu entre le support mobile 13 et le poussoir 12 jusqu'à ce qu'il se trouve entièrement sur la palette d'ensachage 15, comme représenté sur la figure 6. Ensuite, les griffes sont rétractées vers l'intérieur du poussoir 12 et ce dernier est alors retourné vers le compartiment de réception 7.

**[0041]** Pour emballer et récupérer le pain 16 coupé en tranches, la palette d'ensachage 15 est, après la réception du pain 16 par celle-ci, déplacée de sa position de réception, comme montré sur la figure 6, vers une position d'ensachage dans laquelle au moins une extrémité de la palette 15 est élevée par rapport à ladite direction de déplacement 11. Le déplacement de la palette d'ensachage 15 vers la position d'ensachage ensemble avec le pain 16 est illustré par les figures 7 et 8.

**[0042]** Dans la forme de réalisation de la trancheuse des figures 2 à 9, l'extrémité inférieure 18 de la palette d'ensachage 15 est remontée par rapport au plan de la surface de support 9. La palette 15 est, en particulier, déplacée ensemble avec le pain par rapport à ladite direction de déplacement 11 vers une position d'ensachage dans laquelle au moins ladite extrémité 18 de la palette 15 est élevée par rapport à cette direction de déplacement du pain 11. Les figures 8 et 9 montrent la palette d'ensachage 15 dans la position d'ensachage.

**[0043]** Pour déplacer la palette d'ensachage 15 de la position de réception vers la position d'ensachage, la palette 15 est entraînée autour d'un axe de pivot 19 comme indiqué par la flèche 20 à la figure 7. Cet axe de pivot 19 s'étend de préférence horizontalement et est monté lui-même de manière rotative autour d'un axe de rotation

21 qui s'étend adjacent à la fente 10. Ainsi, lors du mouvement de la palette 15 vers la position d'ensachage, l'axe de pivot 19 se déplace autour l'axe 21 comme indiqué par la flèche 22 dans la figure 7.

**[0044]** La partie de la surface de support 9 qui s'étend entre les axes 19 et 21 constitue donc une plaque de butée 23 de la palette 15. Lorsque l'extrémité 18 de la palette d'ensachage 15 est élevée par rapport au plan de la surface de support 9, cette plaque de butée 23 se redresse sensiblement transversalement par rapport à la base 24 de la palette 15 qui s'étend de l'autre côté de l'axe de pivot 19.

**[0045]** Ainsi, la palette d'ensachage 15 comprend une plaque de base 24 et une plaque de butée 23, qui sont mobiles l'une par rapport à l'autre, et qui s'étendent selon le plan de la surface de support 11 dans ladite position de réception, tandis que dans la position d'ensachage la plaque de butée 23 s'étend sensiblement transversalement par rapport à la plaque de base 24 afin de permettre de soutenir un pain 16 coupé sur la plaque de base 24 et contre la plaque de butée 23.

**[0046]** Dans la position d'ensachage de la palette 15, celle-ci, en particulier la plaque de base 24, s'étend horizontalement ou, de préférence, quelque peu inclinée par rapport à l'horizontale de sorte que le pain 16 qui est présent sur la palette 15 prend appui contre la plaque de butée 23.

**[0047]** Pour maintenir les tranches du pain 16 ensemble lors de son déplacement vers la palette d'ensachage 15, le pain coupé en tranches est maintenu et, éventuellement, légèrement serré entre le poussoir 12 et le support mobile 13, comme le montre la figure 6.

**[0048]** Lors du déplacement de la palette d'ensachage 15 vers sa position d'ensachage, le support mobile 13 est déplacé ensemble avec la palette 15 et le pain 16 pour assurer que le pain 16 est maintenu entre ce support mobile 13 et la plaque de butée 23. Ainsi, il est évité que les tranches du pain se détachent l'une de l'autre ou qu'elles tombent.

**[0049]** Le support mobile 13 comprend une plaque métallique ou plastique dont une première partie 25 s'étend sensiblement transversalement par rapport à la direction de déplacement 11 du pain ou par rapport au plan de la surface de support 9. La première partie 25 est connectée à une deuxième partie 26 qui s'étend au-dessus du plan de la surface de support 9. Cette première partie 25 est guidée et entraînée suivant sa direction longitudinale par un bloc d'entraînement 27 qui est prévu en-dessus du plan de la surface de support 9. Le bloc d'entraînement 27 lui-même est entraîné afin de pouvoir se déplacer parallèlement à ladite direction de déplacement 11. Ce déplacement du bloc d'entraînement 27 est illustré par les figures 2 à 9.

**[0050]** Par conséquent, le support mobile 13 peut en même temps être déplacé transversalement par rapport au plan de la surface de support 9 et parallèlement à la direction de déplacement 11. Ce double mouvement permet que le support mobile 13 est maintenu en contact

avec le pain coupé lorsque la palette d'ensachage 15 est déplacée vers sa position d'ensachage, comme le montre la figure 7 et 8. Après que la palette d'ensachage a atteint sa position d'ensachage, le support mobile 13 est déplacé afin de libérer le pain et la palette d'ensachage 15 comme indiqué par les flèches 28 dans la figure 8. Ainsi, le support mobile 13 est descendu vers sa position initiale où ladite deuxième partie 26 s'étend juste au-dessus du plan de la surface de support 9, comme montré dans la figure 9. Ensuite, un sac d'emballage 29 est glissé sur l'ensemble de la palette 15 et le pain 16 par un utilisateur qui se trouve devant le côté avant 2 de la trancheuse, comme le montre la figure 9. Le sac 29 contenant le pain 16 est alors retiré de la palette 15 par l'utilisateur.

**[0051]** La figure 10a montre en plus de détail la palette d'ensachage 15 et le support mobile 13 qui peuvent être utilisés dans la trancheuse des figures 2 à 9. La palette 15 présente une succession d'évidements 30 parallèles s'étendant l'un à côté de l'autre sur la largeur de la palette 15. La largeur de la palette s'étend de préférence sensiblement perpendiculairement par rapport à ladite direction de déplacement du pain 11 ou parallèlement au côté avant de la trancheuse.

**[0052]** Le support mobile 13, montrée à la figure 10a, comprend une succession de doigts 31 qui sont sensiblement parallèles répartis sur la largeur de la palette 15. Ces doigts 31 sont arrangés à pouvoir être déplacés à travers les évidements 30 de la palette de ensachage 15.

**[0053]** Ainsi, lorsque de la palette d'ensachage 15 est dans la position de réception, les doigts 31 du support mobile 13 s'étendent à travers les évidements 30 de la palette 15. Ceci permet que ladite deuxième partie 26 du support mobile 13 peut se déplacer au-dessus du plan de la surface de support 9 pendant que ladite première partie se déplace, au moins partiellement, en-dessous de ce plan. Ainsi, les doigts 31 du support mobile 13 sont déplacés le long des évidements oblongs 30 de la palette d'ensachage 15.

**[0054]** Lors du déplacement de la palette d'ensachage 15 de la position de réception vers la position d'ensachage, ladite première partie 25 du support mobile est déplacée transversalement par rapport au plan de la surface de support 9, comme indiqué par la flèche 32 à la figure 7, et simultanément le bloc d'entraînement 27 est entraîné vers le plan de coupe 17, comme indiqué par la flèche 33. De cette manière, il est assuré que le support mobile 13 maintient le contact avec le pain 16 coupé pour le tenir entre ce support 13 et la plaque de butée 23 lors du déplacement de la palette d'ensachage 15.

**[0055]** Ladite deuxième partie 26 du support mobile 13 présente une première surface d'appui 34 qui s'étend transversalement par rapport à la surface de la base 24 de la palette d'ensachage 15 quand celle-ci est dans sa position de réception. Cette première surface d'appui 34 se connecte graduellement à une seconde surface d'appui 35 qui s'étend au moins approximativement transversalement par rapport à la base 24 lorsque la palette 15 est dans sa position d'ensachage et le pain est maintenu

entre cette seconde surface d'appui 35 et la plaque de butée 23. Ainsi, le contact entre le support mobile 13 et le pain 16 se déplace de la première surface d'appui 34 vers la seconde surface d'appui 35 au fur et à mesure de l'avancement de la palette 15 vers sa position d'ensachage comme le montrent les figures 6 à 8.

**[0056]** Cette deuxième partie 26 du support mobile 13 présente une longueur L suivant ladite direction de déplacement 11 du pain qui est suffisamment grande pour s'étendre au moins jusqu'à une distance du plan de coupe 17 correspondant à l'épaisseur d'une tranche de pain. Ceci est illustré, par exemple, à la figure 4.

**[0057]** Après que la palette d'ensachage 15 est arrivée dans sa position d'ensachage, elle est dans une position inclinée par rapport à l'horizontale de sorte que le pain 16 s'appuie automatiquement contre la plaque de butée 23. Le support mobile 13 est alors descendu par l'action du bloc d'entraînement 27 jusqu'à sa position initiale comme déjà expliqué ci-dessus.

**[0058]** La palette d'ensachage 15 de la figure 10a est, par exemple, utilisé lorsque la surface de support 9 est seulement inclinée d'un angle  $\alpha$  par rapport à une droite horizontale qui s'étend perpendiculairement au côté avant de la trancheuse.

**[0059]** Lorsque la surface de support 9 est également inclinée d'un angle  $\beta$  par rapport à une droite horizontale s'étendant transversalement par rapport aux côtés latéraux 4 et 5, comme c'est le cas pour la trancheuse 1 montrée à la figure 1, la palette d'ensachage 15 présente un rebord latéral 36, comme illustré par la figure 10b. Ce rebord 36 sert de support pour le pain 16 pour éviter qu'il glisse de la palette suite à l'inclinaison selon l'angle  $\beta$  entre les côtés latéraux de la trancheuse 1.

**[0060]** Dans la position de réception de la palette 15, ce rebord latéral 36 se connecte à ladite surface de guidage 14. Donc si un pain 16 à couper est posé sur la palette d'ensachage 15, lorsque celle-ci est dans la position de réception, ce pain peut glisser contre le rebord 36 et la surface de guidage 14 s'étendant dans le prolongement du rebord 36.

**[0061]** Au moment où la palette 15 est déplacée vers sa position d'emballage, le rebord 36 se détache de la surface de guidage 14 et une certaine distance est créée entre la surface de guidage 14 et le rebord 36. Cette distance permet de glisser un sac 29 sur la palette d'emballage 15 pour emballer le pain 16 lorsque celle-ci est dans la position d'emballage.

**[0062]** Il est clair que de nombreuses variantes de la trancheuse suivant l'invention présentée aux figures 1 à 10b peuvent être envisagées. Les figures 11 à 19 montrent, par exemple, une trancheuse avec un support mobile 13 qui comprend une première partie 25 et une deuxième partie 26 qui sont mobiles l'une par rapport à l'autre.

**[0063]** La première partie 25 est, dans cette forme de réalisation de l'invention, formée par une plaque métallique ou plastique qui est courbée de manière cylindrique autour d'un axe parallèle à l'axe 19 ou 21. L'axe du cy-

lindre qui définit la courbure de cette première partie 25 peut, par exemple, coïncider approximativement avec l'axe 21 qui s'étend adjacent à la fente 10. Cette première partie 25 présente également des doigts 31 qui peuvent se déplacer à travers des évidements 30 correspondants prévus dans la base 24 de palette 15. Cette plaque qui forme la première partie 25 est entraînée par le bloc d'entraînement 27 de sorte qu'elle peut être déplacée suivant la direction de déplacement 11 du pain ou selon sa courbure comme indiqué par les flèches 32.

**[0064]** Ainsi, lorsqu'un pain coupé en tranches se trouve sur la base 24 de la palette d'ensachage 15, qui est déplacée vers sa position d'emballage, comme montré aux figures 16 et 17, ladite première partie 25 est déplacée par le bloc d'entraînement 27 afin de maintenir le pain coupé entre cette partie 25 et ladite plaque de butée 23 lors du déplacement de la palette d'ensachage. Après que la palette 15 a atteint sa position d'ensachage, la plaque courbée de la première partie 25 est baissée afin de pouvoir glisse un sac sur la palette 15 et le pain 16 pour emballer ce dernier, comme montré à la figure 18.

**[0065]** La deuxième partie 26 du support mobile 13 comprend un appui qui peut être déplacé suivant ladite direction de déplacement 11. Cet appui sert à supporter la partie inférieure du pain 16 lors de son déplacement suivant la direction de déplacement 11. Après que la palette d'ensachage reçoit le pain coupé en tranches et avant qu'elle est déplacée vers sa position d'ensachage, cet appui formant la deuxième partie 26 du support mobile 13, est retiré latéralement pour permettre le mouvement de la palette 15 avec le pain vers la position d'emballage. Par conséquent, cet appui est montré en trait interrompu dans les figures 16 à 18.

**[0066]** Les figures 20 à 25 montrent encore une autre forme de réalisation de la trancheuse, suivant l'invention. Comme le montre la figure 24, cette trancheuse comprend un support mobile 23 qui est déplacé ensemble avec la palette d'ensachage 15 vers la position d'ensachage pour maintenir le pain coupé entre ce support 13 et la plaque de butée 23.

**[0067]** Lorsque la palette d'ensachage 15 a atteint la position d'emballage, le support mobile est rabattu vers l'utilisateur qui se trouve devant le côté avant de la trancheuse et dans le prolongement de la base 24 de la palette 15. Ainsi, l'utilisateur peut glisser un sac 29 sur l'ensemble du support mobile 13, la palette 15 et le pain 16 afin de récupérer ce dernier, comme le montre la figure 25.

**[0068]** Une autre différence par rapport aux précédentes formes de réalisation de la trancheuse, suivant l'invention, est le fait que la palette d'ensachage 15, en particulier, la base 24, est montée de manière rotative autour d'un axe fixe 19. Cette axe 19 s'étend dans le compartiment de chargement 6 et dans le plan de la surface de support 9. Ladite plaque de butée 23 peut également tourner autour de cette axe 19 vers une position redressée par rapport à la base 24 afin de former un appui pour le pain coupé lorsque celui-ci se trouve sur la palette

d'ensachage 15 comme illustré à la figure 24.

[0069] Dans les formes de réalisation de la trancheuse, suivant l'invention, décrites ci-dessus, la palette d'ensachage 15 est déplacée de sa position de réception vers la position d'ensachage par une rotation autour d'une

[0070] Les figures 26 à 31 montrent une autre forme de réalisation de l'invention, dans laquelle la palette 15 est déplacée autour d'un axe de rotation 19 qui est à proximité du côté avant 2 de la trancheuse. Par conséquent, l'extrémité du pain 16 qui est dirigée vers le plan de coupe 17, ou qui est la plus éloignée de l'utilisateur, est déplacée vers le haut lorsque la palette est déplacée vers sa position d'ensachage. Pour emballer le pain 16 dans un sac 29, l'utilisateur glisse donc un sac 29 sur cette extrémité 37 du pain coupé 16.

[0071] Encore une autre variante de la trancheuse suivant l'invention est représentée sur les figures 32 à 36. Cette forme de réalisation est, entre-autres, différente des formes de réalisation précédentes par la présence d'une surface de support 9 qui descend du côté avant 2 vers le côté arrière 3 de la trancheuse. Ainsi, dans cette trancheuse, le pain 16 est coupé en tranches lors de son déplacement vers le compartiment de réception 7, tandis dans les trancheuses décrites ci-dessus, le pain 16 est coupé en tranches lorsqu'il est déplacé du compartiment de réception 7 vers le compartiment de chargement 6. Dans les trancheuses décrites ci-dessus, la surface de support 9 est ascendant du côté avant 2 vers le côté arrière 3 de la trancheuse.

[0072] Dans la forme de réalisation de la trancheuse, montrée aux figures 32 à 36, le pain coupé en tranches est déplacé du compartiment de réception 7 vers le compartiment de chargement 6 par l'action du support mobile 13 qui pousse contre le pain coupé, comme le montré la figure 34, jusqu'à ce que le pain se trouve entièrement sur la palette d'ensachage 15.

[0073] Une autre différence est que la palette d'ensachage 15 est soumise à une translation ensemble avec le support mobile 13 pour déplacer la palette 15 de sa position de réception vers la position d'ensachage, comme le montre la figure 35.

[0074] La palette d'ensachage 15 peut comprendre, par exemple, des évidements oblongs qui s'étendent l'un à côté de l'autre, comme montré aux figures 10a, 10b et 19. Ainsi, lorsqu'on glisse un sac d'emballage 29 sur le pain coupé et la palette 15, ce sac 29 peut être glissé le long des évidements à côté du pain 16. Ainsi, le format du sac peut être choisi en fonction des mesures du pain.

[0075] Il est bien entendu que l'invention n'est pas limitée aux différentes formes de réalisation décrites ci-dessus, mais que d'autres variantes encore peuvent être envisagées sans sortir du cadre de la présente invention.

## Revendications

1. Une trancheuse à pain présentant un châssis avec un côté avant (2) opposé à un côté arrière (3) et deux côtés latéraux (4,5) s'étendant entre le côté avant (2) et le côté arrière (3), cette trancheuse (1) comprenant

- un compartiment de chargement (6) qui est connecté à un compartiment de réception (7), le compartiment de chargement (6) étant adjacent audit côté avant (2) tandis que le compartiment de réception (7) est à proximité dudit côté arrière (3),

- une ouverture d'accès (8) pour le compartiment de chargement (6) pour poser un pain (16) à couper dans ce compartiment (6), l'ouverture d'accès (8) étant accessible à partir dudit côté avant (2) par un utilisateur qui est positionné devant ce côté avant (2) pour poser un pain (16) à couper dans le compartiment de chargement (6) et pour récupérer le pain (16) après sa découpe en tranches,

- un organe de coupe mobile selon un plan de coupe (17) pour découper des tranches du pain (16) lorsque celui-ci se déplace entre lesdits compartiments (6,7),

- une surface de support (9) pour le pain (16) s'étendant dans les compartiments (6,7) susdits et présentant une fente (10) entre les compartiments (6,7) pour permettre le passage de l'organe de coupe selon ledit plan de coupe (17), cette surface de support (9) définissant une direction de déplacement (11) du pain (16) s'étendant entre le côté avant (2) et le côté arrière (3) du châssis et parallèlement à la surface de support (9),

- un poussoir mobile (12) pouvant se déplacer suivant ladite direction de déplacement (11) du pain (16) pour déplacer le pain (16) entre lesdits compartiments (6,7) à travers le plan de coupe (17),

- un support mobile (13) déplaçable suivant ladite direction de déplacement (11) du pain (16) pour soutenir et/ou pour pousser le pain (16) à couper ou les tranches du pain coupé,

cette trancheuse étant **caractérisée en ce que** ladite surface de support (9) est inclinée d'un angle (a) compris entre 25° et 70°, en particulier entre 30° et 60°, par rapport à une droite horizontale qui s'étend perpendiculairement au côté avant (2) de la trancheuse (1).

2. Trancheuse suivant la revendication 1, comprenant une palette d'ensachage (15) prévue dans le compartiment de chargement (6), cette palette (15) étant mobile entre une position de réception dans laquelle



la palette (15) s'étend selon le plan de la surface de support (9) et une position d'ensachage dans laquelle au moins une extrémité (18) de la palette (15) est élevée par rapport au plan de la surface de support (9).

3. Trancheuse suivant la revendication 2, dans laquelle la palette d'ensachage (15) comprend une plaque de base (24) et une plaque de butée (23), qui sont mobiles l'une par rapport à l'autre, et qui s'étendent selon le plan de la surface de support (9) dans ladite position de réception, tandis que dans la position d'ensachage la plaque de butée (23) s'étend sensiblement transversalement par rapport à la plaque de base (24) afin de permettre de soutenir un pain coupé sur la plaque de base (24) et contre la plaque de butée (23). 10
4. Trancheuse suivant la revendication 2 ou 3, dans laquelle la palette d'ensachage (15) est formée par une partie mobile de la surface de support (9). 20
5. Trancheuse suivant l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans laquelle la palette d'ensachage (15) est montée de manière pivotante autour d'un axe de pivot (19) s'étendant horizontalement. 25
6. Trancheuse suivant l'une quelconque des revendications 2 à 5, dans laquelle la palette d'ensachage (15) est montée de manière pivotante autour d'un axe de pivot (19) qui s'étend dans le plan de la surface de support (9). 30
7. Trancheuse suivant l'une quelconque des revendications 2 à 6, présentant une surface de guidage latérale (14) adjacente à la surface de support (9) et s'étendant sensiblement transversalement par rapport à cette dernière et parallèlement à ladite direction de déplacement (11) afin de permettre de guider le pain (16) lors de son déplacement entre les compartiments (6,7). 35 40
8. Trancheuse suivant la revendication 7, dans laquelle la surface de support (9) est inclinée entre les côtés latéraux (4,5) d'un angle ( $\beta$ ) par rapport à l'horizontale de sorte qu'un pain (16) qui est posé sur la surface de support (9) prend appui contre ladite surface de guidage (14). 45
9. Trancheuse suivant la revendication 7 ou 8, dans laquelle la palette d'ensachage (15) présente un rebord latéral (36) se connectant à la surface de guidage (14) dans la position de réception de la palette (15). 50
10. Trancheuse suivant la revendication 9, dans laquelle la surface de guidage (14) présente un évidement dans lequel le rebord latéral (36) susdit est logé en 55

s'étendant dans le prolongement de la surface de guidage (14) lorsque la palette d'ensachage (15) est dans ladite position de réception.

11. Trancheuse suivant la revendication 9 ou 10, dans laquelle une certaine distance est présente entre ledit rebord (36) et la surface de guidage (14) lorsque la palette (15) est dans sa position d'ensachage, cette distance permettant de glisser un sac (29) sur la palette (15) pour emballer le pain (16). 10
12. Procédé pour couper un pain (16) et emballer le pain (16) après sa découpe en tranches avec une trancheuse (1) présentant un châssis avec un côté avant (2), opposé à un côté arrière (3), et deux côtés latéraux (4,5) s'étendant entre le côté avant (2) et le côté arrière (3), cette trancheuse (1) comprenant un compartiment de chargement (6) qui est connecté à un compartiment de réception (7), le compartiment de chargement (6) étant adjacent audit côté avant (2) tandis que le compartiment de réception (7) est à proximité dudit côté arrière (3), ce procédé comprenant les étapes suivantes : 15
  - poser un pain (16) à couper dans le compartiment de chargement (6) de la trancheuse (1) par un utilisateur qui est positionné devant le côté avant (2) de la trancheuse (1),
  - déplacer le pain (16) vers le compartiment de réception (7) et retourner le pain (16) vers le compartiment de chargement (6) à partir du compartiment de réception (7) suivant une direction de déplacement (11) du pain inclinée par rapport à l'horizontale,
  - découper des tranches successives du pain (16) lors de son déplacement descendant suivant la direction de déplacement (11) entre les compartiments (6,7), les tranches étant découpées du pain (16) suivant un plan de coupe (17) s'étendant sensiblement perpendiculairement par rapport à ladite direction de déplacement (11) du pain,

**caractérisé en ce que** le pain (16) est déplacé suivant ladite direction de déplacement (11) inclinée d'un angle ( $\alpha$ ) compris entre 25° et 70°, en particulier entre 30° et 60°, par rapport à une droite horizontale qui s'étend perpendiculairement au côté avant (2) de la trancheuse. 20
13. Procédé suivant la revendication 12, dans lequel le pain (16) est reçu par une palette d'ensachage (15) suite au déplacement du pain (16) du compartiment de réception (7) vers le compartiment de chargement (6) suivant ladite direction de déplacement (11), ladite palette (15) s'étendant sensiblement suivant ladite direction de déplacement (11) lors de la réception du pain (16). 25 30 35 40 45 50 55

14. Procédé suivant la revendication 13, dans lequel, après la réception du pain (16) par la palette d'ensachage (15), la palette est déplacée ensemble avec le pain (16) par rapport à ladite direction de déplacement (11) vers une position d'ensachage dans laquelle au moins une extrémité (18) de la palette (15) est élevée par rapport à ladite direction de déplacement (11) du pain (16). 5
15. Procédé suivant la revendication 13 ou 14, dans lequel un sac d'emballage (29) est glissé sur l'ensemble de la palette (15) et le pain (16) à partir de ladite extrémité (18) de la palette (15) et, ensuite, le sac (29) contenant le pain (16) est retiré de la palette (15). 10 15

20

25

30

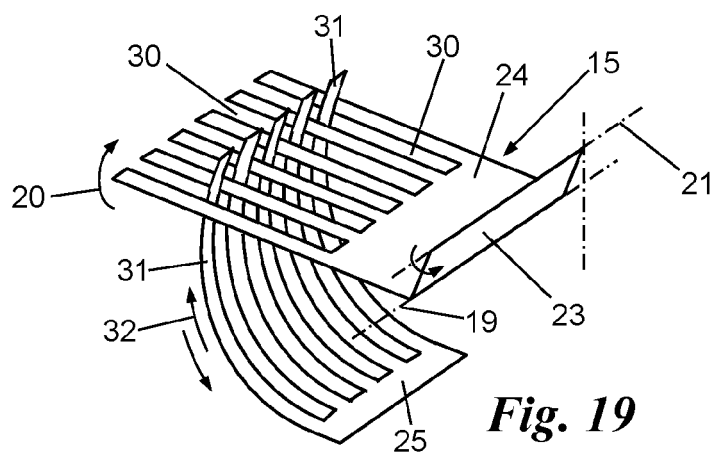
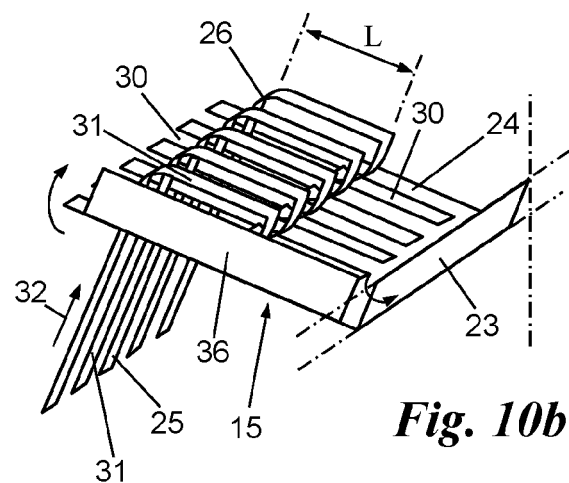
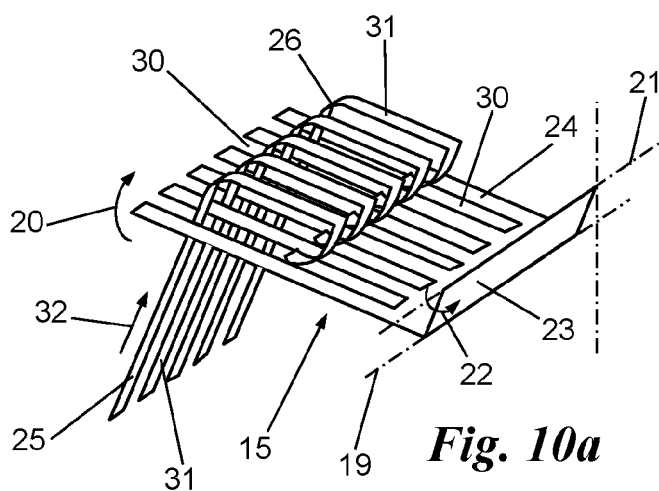
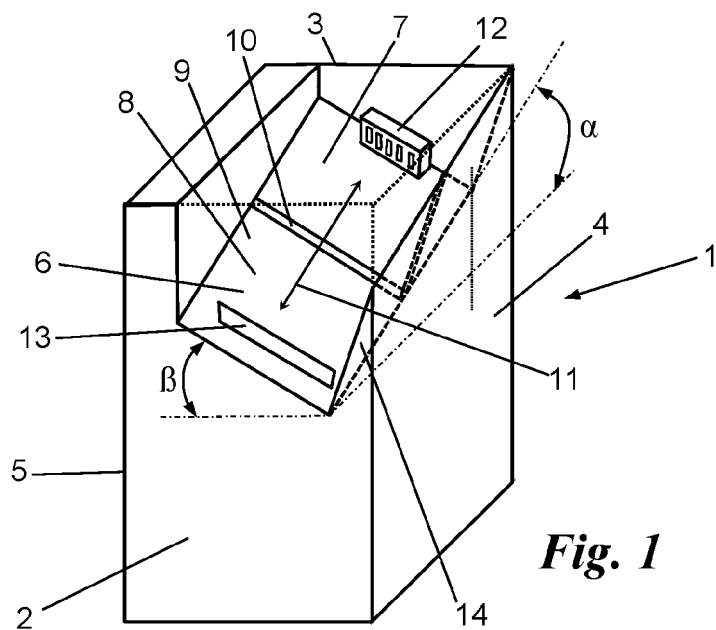
35

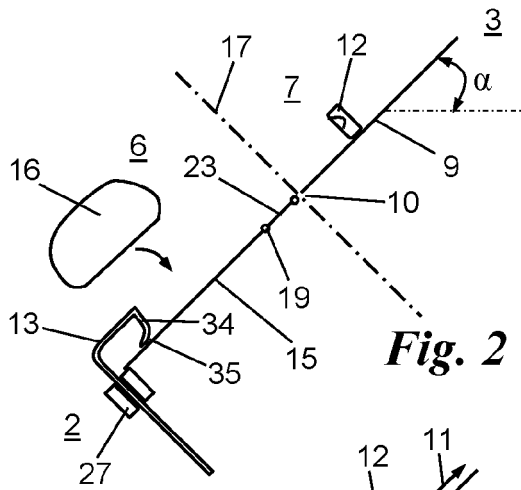
40

45

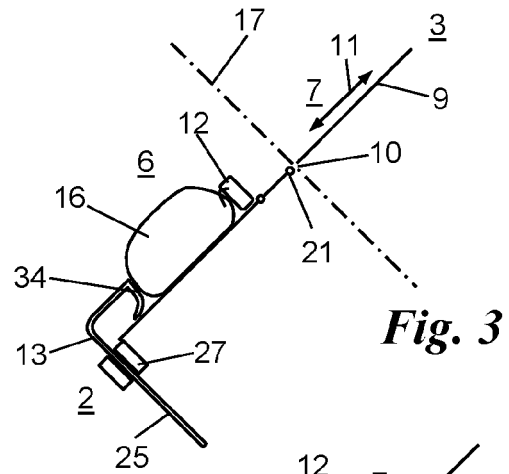
50

55

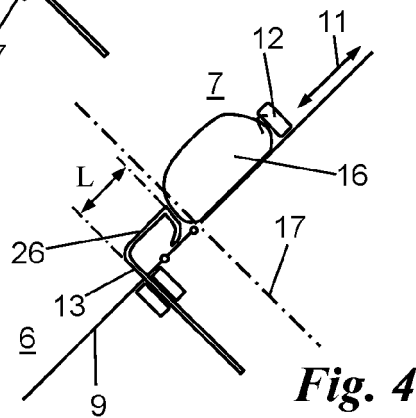




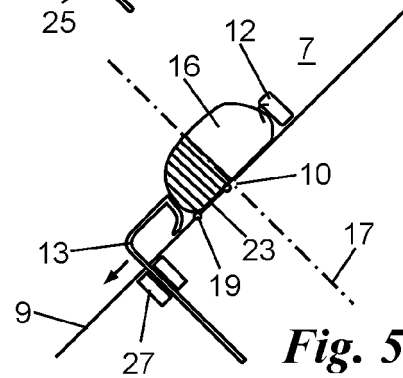
**Fig. 2**



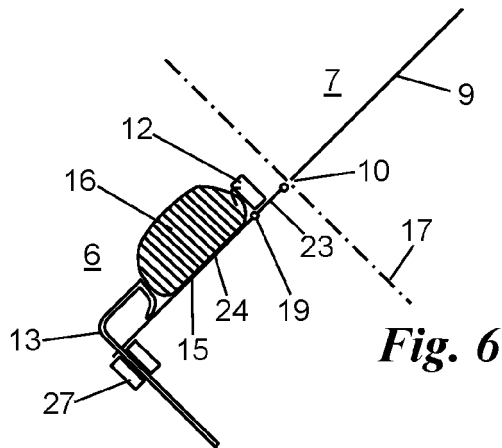
**Fig. 3**



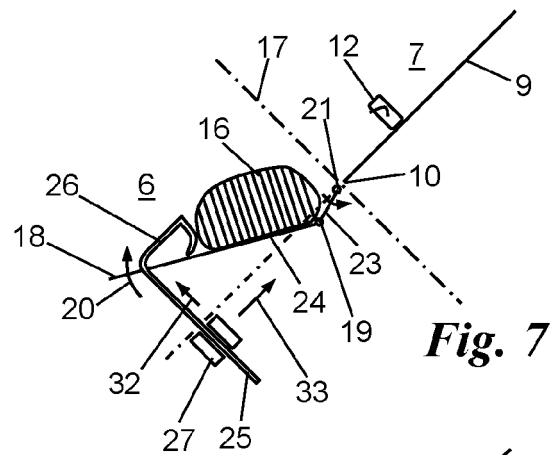
**Fig. 4**



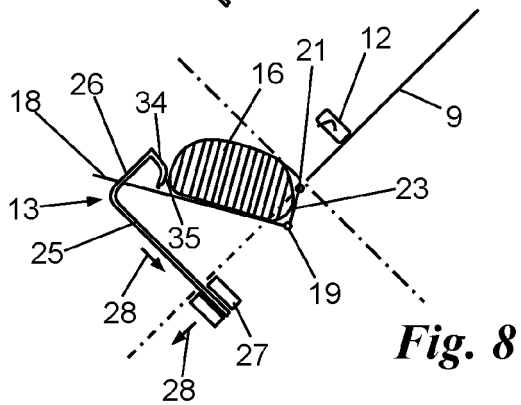
**Fig. 5**



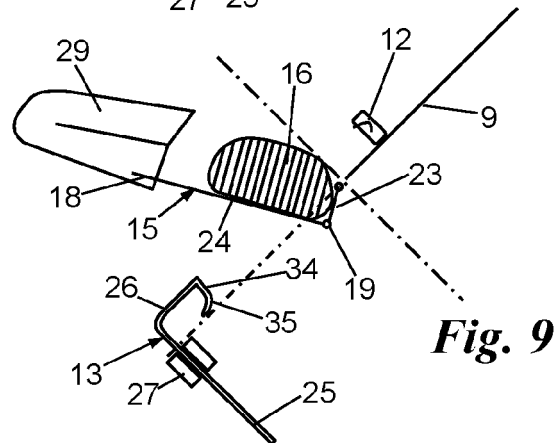
**Fig. 6**



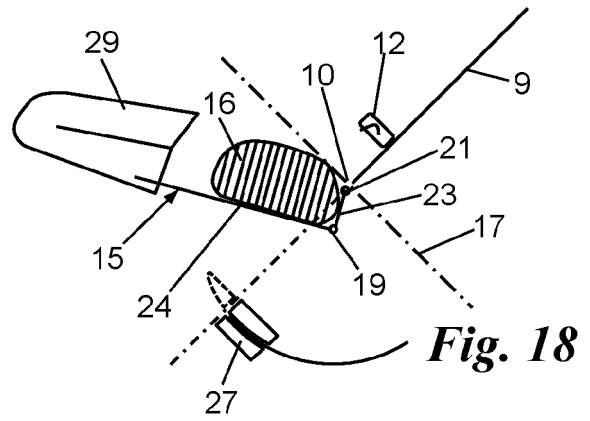
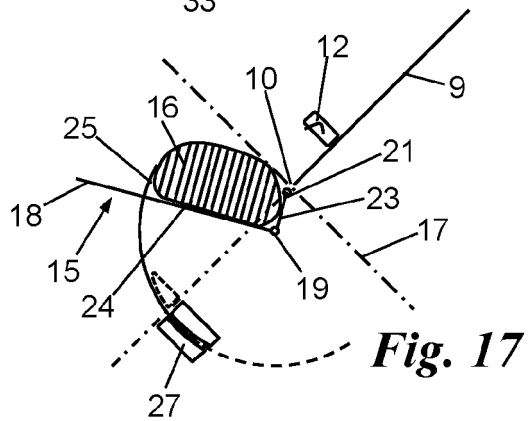
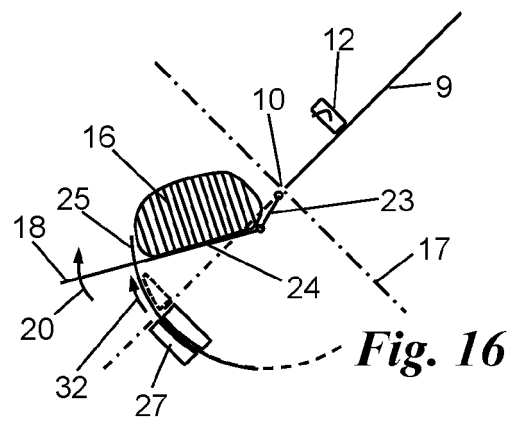
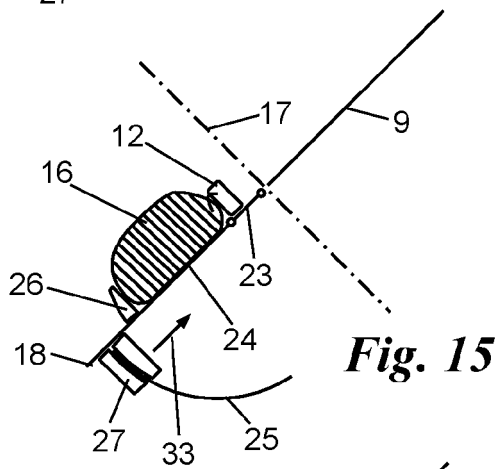
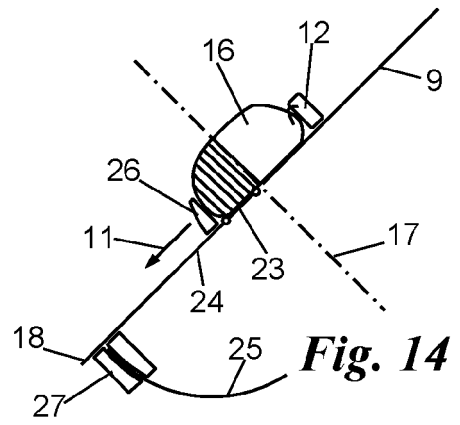
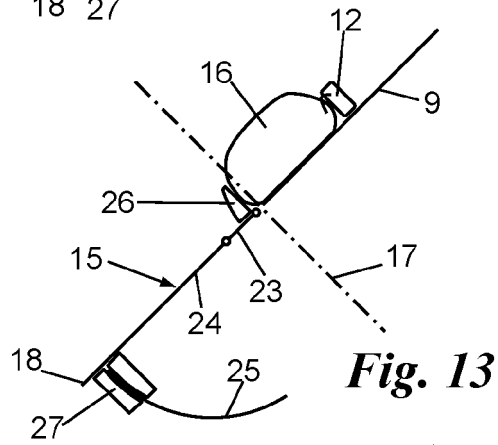
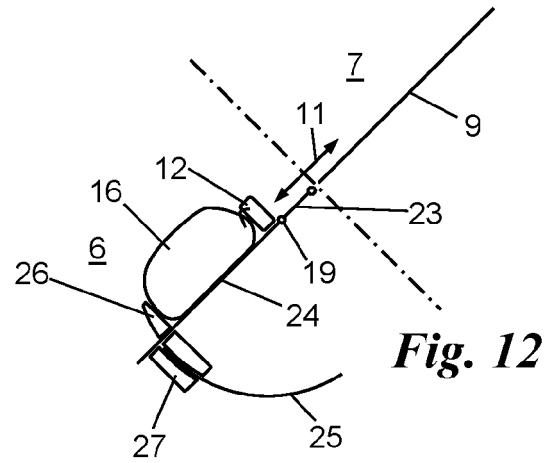
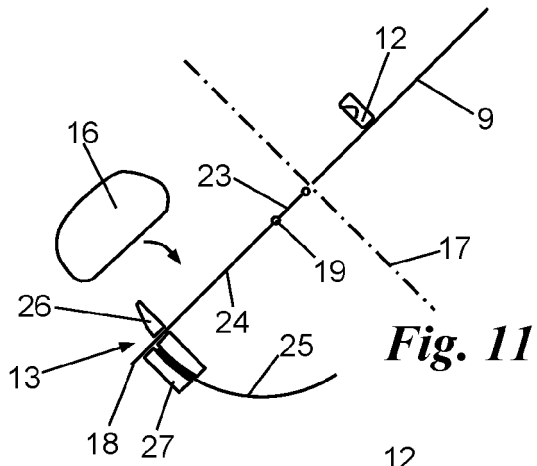
**Fig. 7**

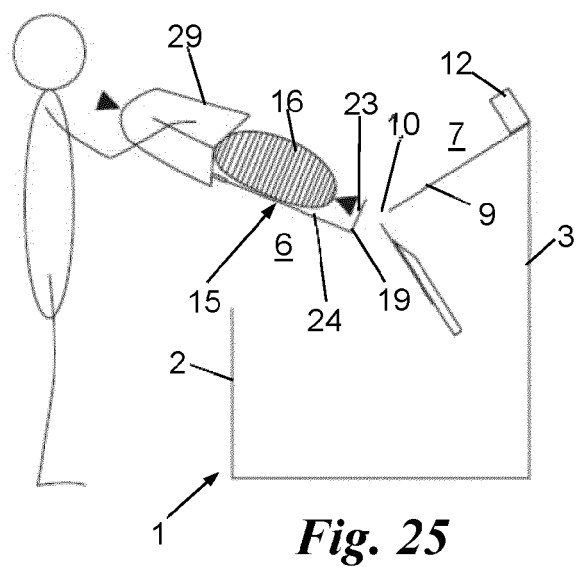
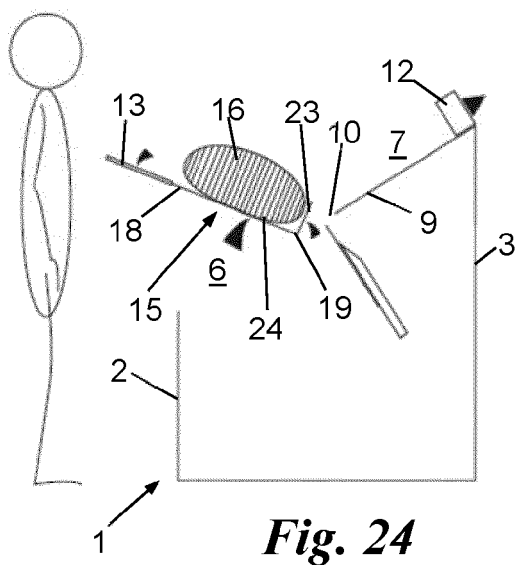
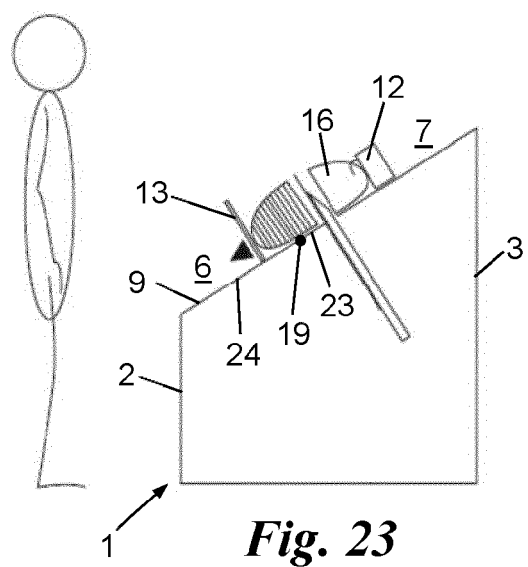
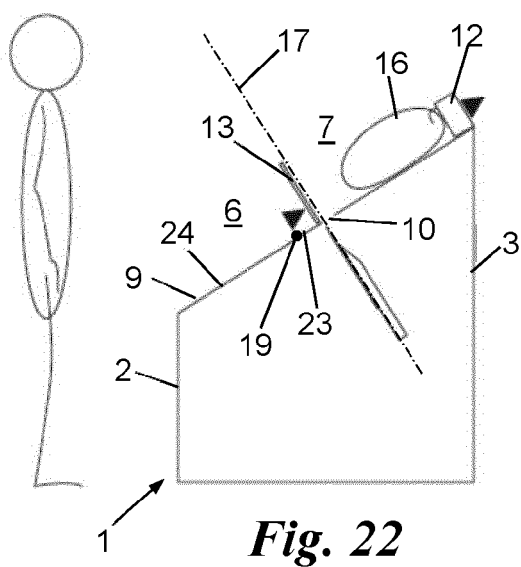
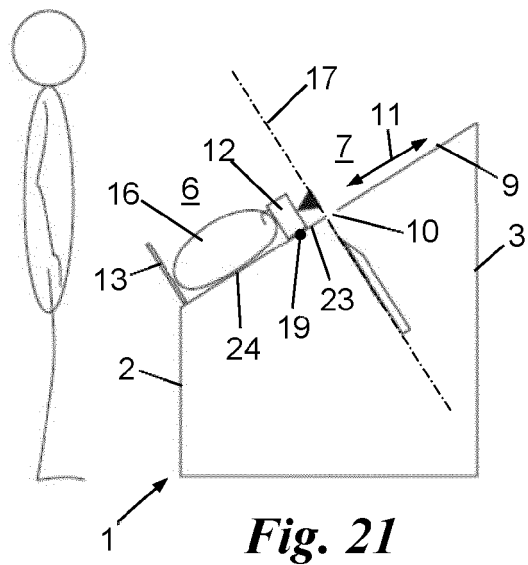
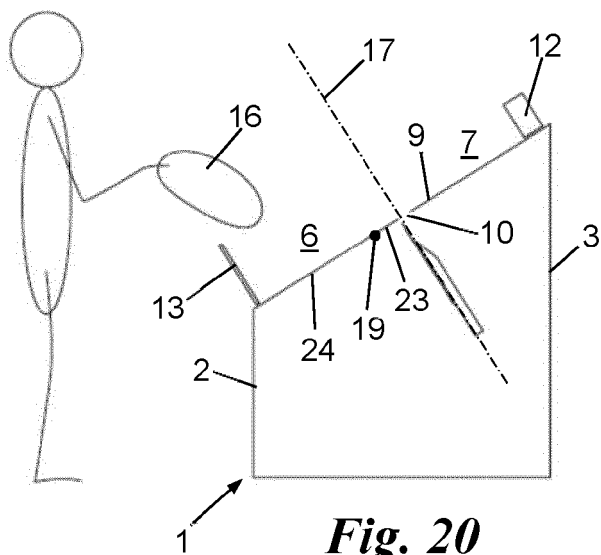


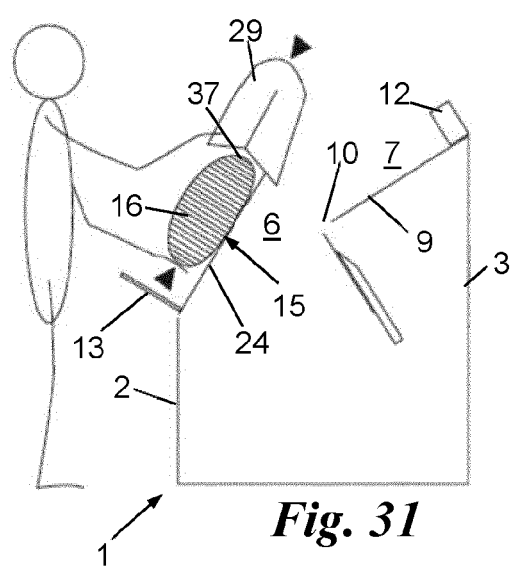
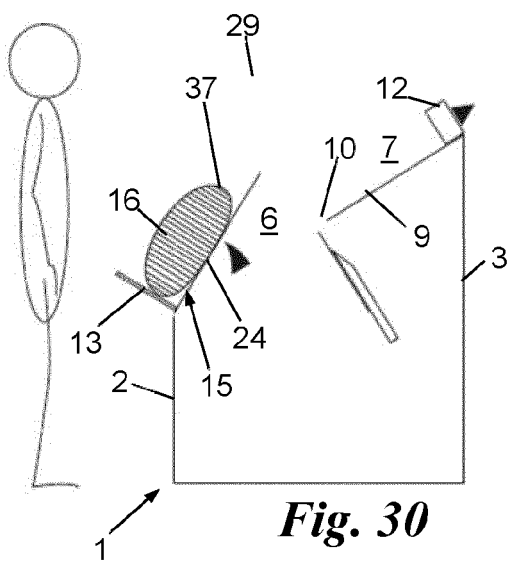
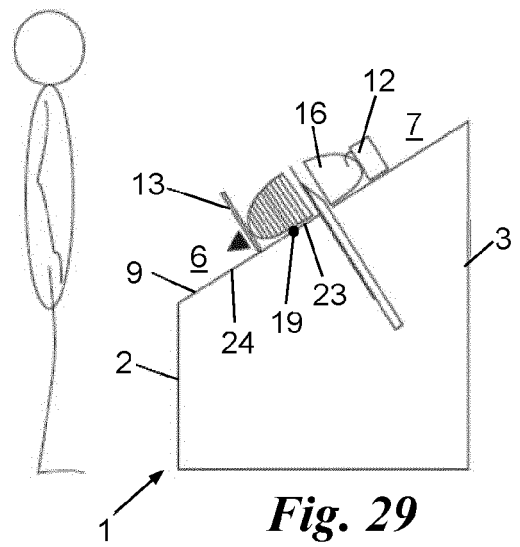
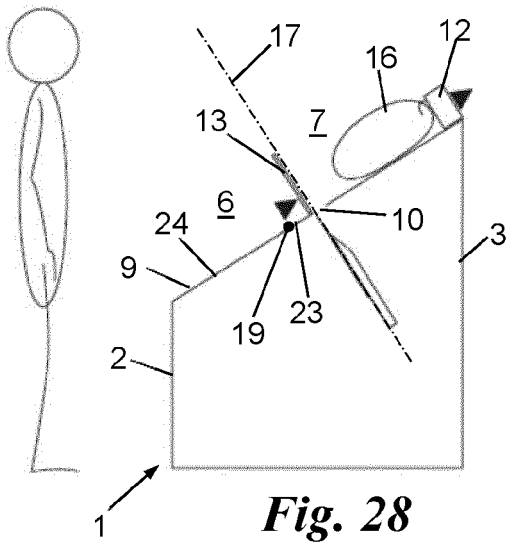
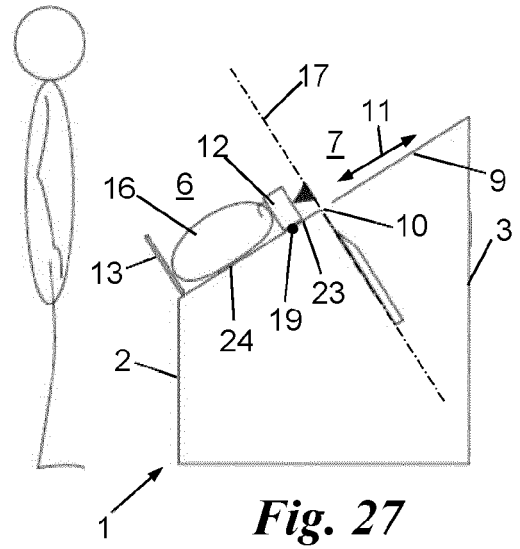
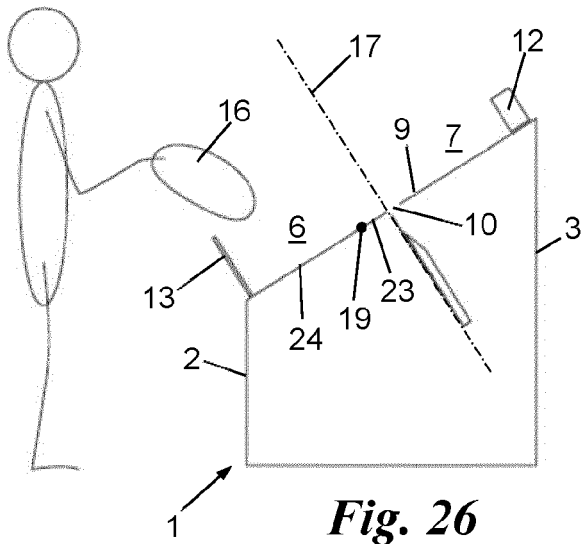
**Fig. 8**

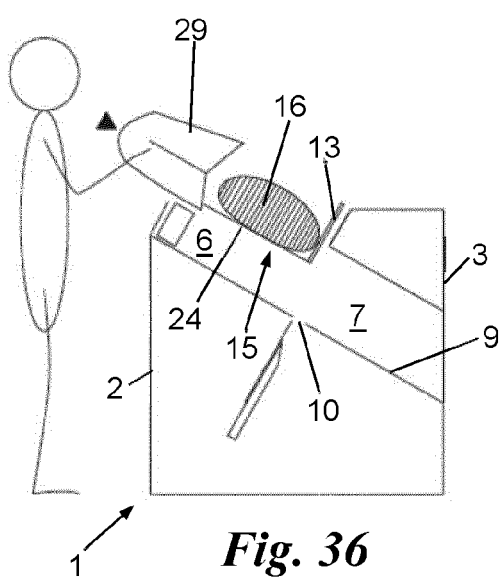
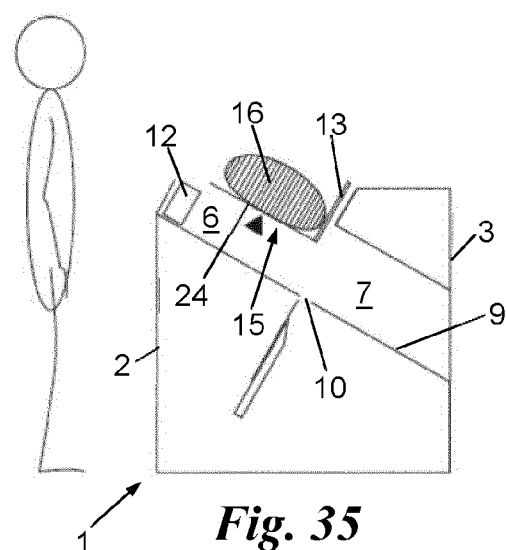
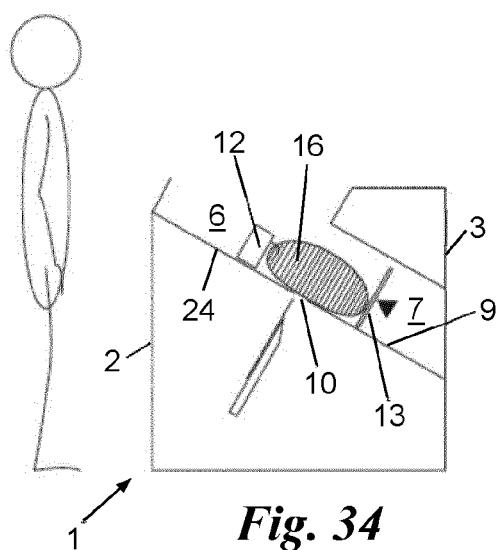
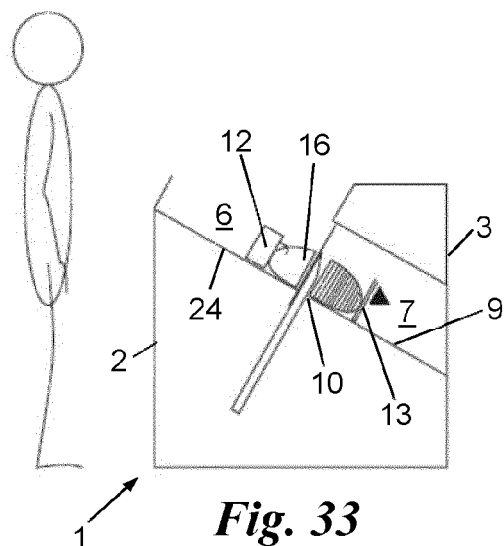
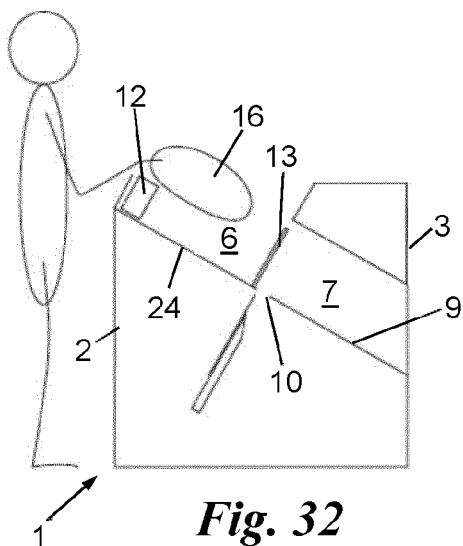


**Fig. 9**













## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 17 2359

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	EP 3 102 376 A1 (SILLER RUDI [DE]) 14 décembre 2016 (2016-12-14) * alinéa [0039] - alinéa [0044]; figures 4-6 *	1-15	INV. B26D7/06 B65B25/18
A	EP 1 857 233 A1 (JAC S A [BE]) 21 novembre 2007 (2007-11-21) * alinéa [0005] - alinéa [0006]; figures 1-4b *	1,15	ADD. B26D7/32
A	EP 0 615 821 A1 (WABAEMA GMBH [DE]) 21 septembre 1994 (1994-09-21) * colonne 2, ligne 1 - ligne 58; figure 1 *	1,15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B26D B65B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>16 septembre 2021</b>	Examineur <b>Maier, Michael</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 21 17 2359

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

16-09-2021

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 3102376 A1	14-12-2016	DE 102014001511 A1	06-08-2015
		EP 3102376 A1	14-12-2016
		ES 2723963 T3	04-09-2019
		HU E044892 T2	28-11-2019
		PL 3102376 T3	30-08-2019
		PT 3102376 T	30-05-2019
		SI 3102376 T1	28-06-2019
		TR 201904617 T4	22-04-2019
		US 2016346949 A1	01-12-2016
		US 2019337178 A1	07-11-2019
		WO 2015117588 A1	13-08-2015
EP 1857233 A1	21-11-2007	AUCUN	
EP 0615821 A1	21-09-1994	AT 141199 T	15-08-1996
		DE 4308290 A1	22-09-1994
		EP 0615821 A1	21-09-1994

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- EP 3102376 A [0002] [0003]
- DE 202011005113 [0027]
- EP 2045053 A [0029]